

200334559

TESE DEFENDIDA POR LEOVANI MARCIAL
GUIMARÃES E APROVADA PELA
COMISSÃO JULGADORA EM 24 DE 2003 -

ORIENTADOR

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

QFD – *Quality Function Deployment*:
Uma análise de aspectos culturais
organizacionais como base para definição de
Fatores Críticos de Sucesso (FCS) na
Implementação da Metodologia.

Autor: Leovani Marcial Guimarães
Orientador: Prof. Dr. Ademir José Petenate

06/2003

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**QFD – *Quality Function Deployment*:
Uma análise de aspectos culturais
organizacionais como base para definição de
Fatores Críticos de Sucesso (FCS) na
Implementação da Metodologia.**

Autor: Leovani Marcial Guimarães

Orientador: Prof. Dr. Ademir José Petenate

Co-orientador: Prof. Dra. Maria Carolina F. Souza

Curso: Engenharia Mecânica - Mestrado Profissional

Área de Concentração: Gestão da Qualidade Total

Trabalho Final de Mestrado Profissional apresentado à comissão de Pós Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica, como requisito para a obtenção do título de Mestre Profissional em Engenharia Mecânica / Gestão da Qualidade Total.

**Campinas, 2003
S.P. – Brasil**

**UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE**

UNIDADE	BC
Nº CHAMADA	7/UNICAMP
	G 947q
V	EX
TOMBO BC	56539
PROC.	16/124103
C	☐
D	☒
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	12/11/03
Nº CPD	

CM00192356-9

b2 m 305606

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA - BAE - UNICAMP

G947q

Guimarães, Leovani Marcial

QFD - Quality function deployment: uma análise de aspectos culturais organizacionais como base para definição de fatores críticos de sucesso (FCS) na implementação da metodologia / Leovani Marcial Guimarães.--Campinas, SP: [s.n.], 2003.

Orientador: Ademir José Petenate.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica.

1. Desdobramento da função qualidade. 2. Controle da qualidade. 3. Gestão da qualidade total. 4. Cultura organizacional. 5. Sucesso. I. Petenate, Ademir José. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. III. Título.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

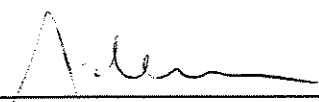
Trabalho Final de Mestrado Profissional

**QFD – *Quality Function Deployment*:
Uma análise de aspectos culturais
organizacionais como base para definição de
Fatores Críticos de Sucesso (FCS) na
Implementação da Metodologia.**

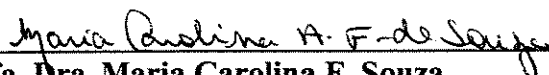
Autor: **Leovani Marcial Guimarães**

Orientador: Prof. Dr. Ademir José Petenate

Co-orientador: Prof. Dra. Maria Carolina F. Souza



**Prof. Dr. Ademir José Petenate, Presidente
IMECC - UNICAMP**



**Profa. Dra. Maria Carolina F. Souza
IE - UNICAMP**



**Prof. Dr. Olívio Novaski
FEM - UNICAMP**

Campinas, 27 de Junho de 2003

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha família, que deu o apoio inicial para o início de minha carreira, sem o qual, não estaria realizando este Mestrado.

Agradecimentos

A Deus, que acima de tudo e de todos, me proporcionou o privilégio de ter acesso à oportunidade de fazer este Mestrado e de trabalhar em empresas com excelente política de treinamento e desenvolvimento pessoal e profissional que me possibilitaram prosseguir com sucesso a minha carreira.

Aos meus pais, pela humilde admiração e confiança, que me incentivaram mesmo quando havia distância; e aos meus irmãos pela demonstração de união que tem mantido a todos em harmonia por longos anos.

À minha então namorada no início do Mestrado e atualmente esposa Andréa, pela sua compreensão, apoio e carinho tão essenciais.

Ao professor Dr. Ademir José Petenate pelo incentivo na retomada da elaboração deste trabalho após um período de paralisação; a todos os professores e funcionários do IMECC e da FEM, à professora Dra. Maria Carolina, do IE; e a outros departamentos da UNICAMP, que auxiliaram direta ou indiretamente na extensão das fronteiras do meu contínuo aprendizado.

"Toda cultura possui uma lógica própria, que deve ser compreendida a partir dela mesma."
(Wood Jr, 1995, p.34)

Resumo

GUIMARÃES, Leovani Marcial, *QFD – Quality Function Deployment: Uma análise de aspectos culturais organizacionais como base para definição de Fatores Críticos de Sucesso (FCS) na Implementação da Metodologia*, Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2003. 124p. Trabalho Final de Mestrado Profissional.

A metodologia *QFD - Quality Function Deployment*, (Desdobramento da Função Qualidade) será apresentada no contexto de um projeto, buscando uma abordagem de desenvolvimento objetiva e seqüencial através de estágios de desenvolvimento de projetos. Algumas teorias sobre as culturas organizacionais e uma forma de analisá-las serão também apresentadas. Baseado nelas, os pressupostos culturais implícitos da metodologia QFD serão identificados, bem como sua relação provável com outros pressupostos compartilhados das organizações brasileiras, revelados por elementos de cultura típicos, inseridos neste mesmo contexto. Como resultado da análise crítica destas relações, pretende-se definir **Fatores Críticos de Sucesso (FCS)** para que as organizações que utilizam ou desejam utilizar a metodologia QFD, considerem de forma mais ampla as influências das culturas organizacionais e usem os FCS para ajudá-las a ter maior probabilidade de sucesso na implementação de seus projetos de QFD.

Palavras Chave

- QFD, Desdobramento da Função Qualidade, *Quality Function Deployment*, Qualidade, Cultura Organizacional, Pressupostos, Fatores Críticos de Sucesso.

Abstract

GUIMARÃES, Leovani Marcial, *QFD – Quality Function Deployment: Analysis of organizational cultural aspects as a baseline to define Critical Success Factors (CSF) for the Methodology Implementation*, Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2003. 124 p. Trabalho Final de Mestrado Profissional.

The *QFD - Quality Function Deployment* methodology will be presented within a project context, using an objective development approach through sequential stages. Some theories about organizational cultures and a method for analyzing them are also presented. Based on these concepts, QFD implicit cultural assumptions will be identified as well as their probable relationship with other shared assumptions of the Brazilian organizations revealed by typical cultural elements, within the same context. As a result of a critical analysis of those relationships, **Critical Success Factors (CSF)** will be defined so that the organizations that practice or intend to practice QFD, take higher considerations of the influences of the organizational cultures, and use the CSF to help them increase their probability of success on the implementation of QFD projects.

Key Words

- QFD, Quality Function Deployment, Quality, Organizational Culture, Assumptions, Critical Success Factors.

Sumário

Dedicatória	
Agradecimentos.....	
Resumo.....	
Abstract	
Sumário	i
Lista de Figuras e Tabelas	iii
Nomenclatura	iv
Capítulo 1. Introdução.....	1
1.1 : Organização do Trabalho	1
1.2 : Motivações.....	2
1.3 : Considerações sobre a Relevância da Pesquisa	3
1.4 : Objetivo.....	4
1.5 : O Método de Pesquisa e Análise de Dados.....	5
Capítulo 2. Um breve Histórico sobre a Qualidade	6
2.1 : Taylor e a Administração Científica	6
2.2 : Shewhart e a estatística na Qualidade	7
2.3 : Deming e o Gerenciamento da Qualidade	8
2.4 : Outras linhas de pensamento.....	9
Capítulo 3. A Metodologia QFD	12
3.1 : Introdução	12
3.2 : Projeto QFD – Busca de Requisitos.....	18
3.3 : Casa da Qualidade – Diagramação e Análise	33
3.4 : Análise de dados	49

Capítulo 4. Estudo dos Aspectos Culturais Organizacionais	55
4.1 : Introdução	55
4.2 : Aspectos Culturais Organizacionais	58
4.3 : Considerações finais – definição de um modelo de análise.....	75
Capítulo 5. Relação das Culturas Organizacionais com o QFD (FCS)	78
5.1 : As demandas culturais do QFD	78
5.2 : Pressupostos Culturais Implícitos do QFD	82
5.3 : A Cultura Organizacional Brasileira caracterizada no contexto do QFD	84
5.4 : Resultados - Fatores Críticos de Sucesso.....	90
5.5 : Considerações finais sobre os Fatores Críticos de Sucesso	97
5.6 : Estudos de Caso	99
Capítulo 6. Conclusão e Sugestões	112
Referências Bibliográficas.....	117
Apêndice A: <i>Softwares</i> de suporte ao QFD.....	122

Lista de Figuras e Tabelas

FIGURA 1-1 - MODELO DE CRIAÇÃO	3
FIGURA 2-1 - EVOLUÇÃO DA QUALIDADE	11
FIGURA 3-1 - ORIGEM DOS TERMOS	14
FIGURA 3-2 - DADOS ESTATÍSTICOS DE FALHAS	15
FIGURA 3-3 - QFD - REDUÇÃO NAS MUDANÇAS DE PROJETO	17
FIGURA 3-4 - QFD - REDUÇÃO DO CICLO DE DESENVOLVIMENTO	18
FIGURA 3-5 - MAPA DE ALAVANCAGEM COMPETITIVA	31
FIGURA 3-6 - MODELO DA BUSCA DE REQUISITOS	33
FIGURA 3-7 - ESTRUTURA DA CASA DA QUALIDADE	35
FIGURA 3-8 - REQUISITOS, CARACTERÍSTICAS E RELACIONAMENTOS	39
FIGURA 3-9 - MATRIZ DE CORRELAÇÕES	41
FIGURA 3-10 - IMPORTÂNCIA DE REQUISITOS	43
FIGURA 3-11 - SATISFAÇÃO COM REQUISITOS E DADOS DE MERCADO	45
FIGURA 3-12 - CASA DA QUALIDADE SEMI-COMPLETA	46
FIGURA 3-13 - DADOS TÉCNICOS	48
FIGURA 3-14 - CASA DA QUALIDADE - PROJETO IGOR	49
FIGURA 3-15 - QFD - DESDOBRAMENTO PARA HARDWARE	52
FIGURA 3-16 - QFD DESDOBRAMENTO PARA SOFTWARE	53
TABELA 5-1 - FCS E SUAS RELAÇÕES COM OS PRESSUPOSTOS ORGANIZACIONAIS E COM O QFD	97
TABELA 5-2 - APLICAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO - EMPRESA A	105
TABELA 5-3 - APLICAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO - EMPRESA B	111

Nomenclatura

Abreviações

SPC - Statistical Process Control (Controle Estatístico de Processos)
QFD - Quality Function Deployment (Desdobramento da Função Qualidade)
FCS – Fatores Críticos de Sucesso
CSF – Critical Success Factors (mesmo que FCS)
EUA – Estados Unidos da América
MS – Microsoft
EC – Engineering Change (Mudança de Engenharia)
QS – Quality Standard (Padrão de Qualidade)
AHP – Analytic Hierarchy Process (Processo de Análise Hierárquica)
MAC – Mapa de Alavancagem Competitiva
UK – United Kingdom (Reino Unido)
BI – Business Intelligence (Inteligência do Negócio)
CRM – Customer Relationship Management (Gestão de Relacionamento com o Cliente)
SAC – Serviço de Atendimento ao Cliente
PNQ – Plano Nacional da Qualidade

Siglas

FEM – Faculdade de Engenharia Mecânica
IMECC – Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica
IE – Instituto de Economia
IBM – International Business Machines
ISO – International Standard Organization
IEEE – Institute of Electrical & Electronic Engineering
FMEA – Failure Mode and Effect Analysis
HTML – Hyper Text Markup Language

Capítulo 1

Introdução

1.1 : Organização do Trabalho

Este trabalho está organizado em **Capítulos**, que contêm **Seções, Subseções e Itens** incluídos em cada um deles. Este modo de organizar busca facilitar a procura para uma leitura parcial, quando se quiser mais ou menos detalhes sobre um assunto específico dentro do escopo geral.

Na parte textual, o Capítulo 1 traz a Introdução do trabalho, onde se inclui esta seção sobre a organização do trabalho, seguida da descrição da motivação e relevância da pesquisa, do objetivo e da Metodologia de Pesquisa e Análise de Dados (Materiais e Métodos).

O Capítulo 2 traz um breve histórico da Qualidade como base de apoio para se entender como o QFD pode se relacionar com as diversas implementações da Qualidade, abordando a evolução conceptual dos sistemas de Gestão da Qualidade Total, baseado em diversos autores.

O Capítulo 3 e o Capítulo 4 trazem a Revisão da Literatura sobre os conceitos centrais da dissertação a saber: O Capítulo 3 traz os resultados da pesquisa bibliográfica que descreve a metodologia QFD, iniciando com um histórico e mostrando em seguida as fases de busca de requisitos e construção da Casa da Qualidade (*Quality Chart*). Também são ressaltados os fatores estratégicos e multiculturais da metodologia. O Capítulo 4 traz os resultados da pesquisa bibliográfica sobre a Cultura Organizacional, destacando especialmente as teorias organizacionais mais importantes e destacando ao final um modelo de análise de culturas, no contexto do QFD, que será utilizado na análise das relações entre esses conceitos.

Os Resultados e Discussões bem como os Estudos de Caso são tratados no Capítulo 5, o qual traz os resultados da pesquisa bibliográfica e da análise crítica do autor identificando os pressupostos culturais implícitos do QFD e os pressupostos compartilhados da cultura organizacional das empresas brasileiras. As relações entre eles é demonstrada e, como resultado, desenvolve-se uma possível composição de Fatores Críticos de Sucesso (FCS) para adaptação e alavancagem das sinergias relacionadas às culturas organizacionais no contexto dos projetos de QFD. O Capítulo 6 traz a Conclusão da dissertação e sugestões para próximos trabalhos.

Na parte pós-textual, são apresentadas as principais Referências Bibliográficas da Dissertação, seguidas pelo Apêndice A (*Softwares* de QFD).

1.2 : Motivações

Este trabalho, para o seu desenvolvimento, foi contextualizado num ambiente de busca de competitividade pelas empresas. O uso eficaz da metodologia QFD para apoiar a introdução e a gestão de novos produtos ou serviços, que também se habilita para sistematizar o processo de planejamento estratégico, é uma forma de buscar a competitividade. A percepção e o entendimento adequados sobre o fato de que as culturas que se formam e se consolidam dentro das empresas, a partir de grupos, departamentos e divisões, afetam de modo importante a performance da organização como um todo, também se apresentam como formas de buscar a competitividade, na medida que os projetos são, em geral, implementados por equipes multifuncionais com práticas e valores individuais distintos. Sendo a metodologia QFD baseada em equipes multifuncionais e, por si só, apresentar pressupostos culturais implícitos que, quando promovidos, permitem um funcionamento mais eficaz das equipes, é importante conhecer as prováveis relações entre tais pressupostos e a cultura das organizações, em busca de fatores que alavanquem as sinergias e minimizem os conflitos que possam ser criados nestas relações. Estes fatores devem ser identificados e selecionados com o objetivo de aumentar a probabilidade de sucesso dos projetos, auxiliando a busca de competitividade e possibilitando novas oportunidades de obtenção de vantagem competitiva.

Configura-se assim a motivação necessária em pesquisar o tema, tomando como base as teorias sobre a metodologia QFD e sobre Cultura Organizacional, aplicadas no contexto de um projeto, que possa ser implementado em organizações brasileiras.

A Figura 1-1 ilustra o modelo de criação e desenvolvimento desta dissertação, destacando os principais passos na construção do conhecimento.

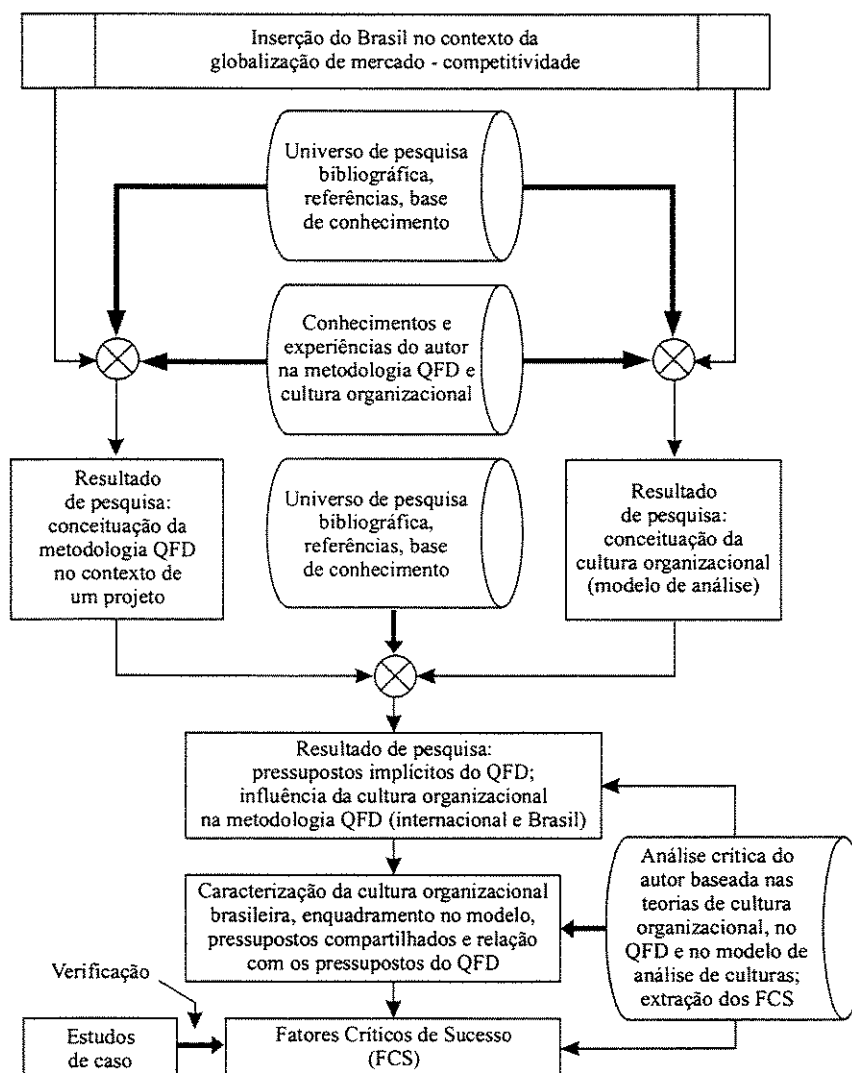


Figura 1-1 - Modelo de criação

1.3 : Considerações sobre a Relevância da Pesquisa

A metodologia QFD é estratégica pois trata sistematicamente de como ouvir e entender os clientes, buscando obter seus verdadeiros requisitos e fazendo sua tradução em características fidedignas de produtos ou serviços (Cf. Guimarães, 1996, pp.50-54 e Lyman et al., 1994, pp.45-52). Pesquisas da Adison Wesley (1988) mostram que até 70% das causas de insucesso de

produtos no mercado são devidas ao não entendimento dos verdadeiros requisitos dos clientes. Estes dados reforçam a importância da metodologia.

Durante a execução de um projeto QFD, observa-se diversos níveis de relacionamentos entre os membros da equipe, os clientes e os representantes de várias funções da empresa, cada qual com seus próprios comportamentos, práticas, manias, conceitos e interpretações da realidade (Cf. Schein, 1992, pp.254-275). Há ainda as interações entre os membros da equipe e a organização como um todo, desde o processo de aprovação até a implementação do projeto. Várias barreiras podem ser formadas na realização destas inter-relações culturais e podem levar um projeto com alto potencial de ganho para a empresa para a um nível baixo de eficiência e resultados ou até uma falha total. Kotter & Heskette (1992) pesquisaram esta relação e revelaram que as empresas que conhecem e gerenciam as práticas e comportamentos internos, alinhando-os na direção do atendimento do mercado, obtiveram sucesso de longo prazo. Em uma de suas análises, das 10 empresas com melhor performance, 100% tinham a imagem de melhor gerenciamento dos aspectos de cultura voltados ao mercado. Por outro lado, das 10 empresas com a pior performance, 100% tinham a imagem de culturas fracas, com indícios de gerenciamento inadequado dos aspectos de cultura voltados ao mercado. Como exemplo do primeiro caso foram citadas Hewlett Packard e Wal-Mart e como exemplos do segundo caso foram citadas Winn-Dixie e Texaco. Collins & Porras (1995) também mostram como as empresas de culturas fortes e bem desdobradas pela organização, entre outros fatores, têm mais chances de longevidade no mercado. Portanto, o sucesso no conhecimento e no gerenciamento da cultura organizacional está diretamente ligado ao nível de sucesso e de performance dos projetos e das próprias empresas, em última instância.

1.4 : Objetivo

O objetivo primário desta dissertação é desenvolver uma lista de **Fatores Críticos de Sucesso (ou simplesmente FCS)** para serem utilizados por empresas que praticam ou pretendem praticar a metodologia QFD. Estes fatores serão o resultado de uma análise criteriosa das relações entre os aspectos culturais das organizações, aqui denominados pressupostos básicos ou compartilhados, e os aspectos culturais implícitos do QFD, aqui denominados pressupostos

implícitos. Para proceder a esta análise, serão utilizadas teorias de análise de culturas e da metodologia QFD, reconhecidas, selecionadas e adaptadas pelo autor.

A hipótese central apresentada é que o conhecimento e a devida aplicação destes FCS nos projetos de QFD aumentam de forma importante as possibilidades de sucesso dos mesmos. Tal hipótese foi adequadamente validada através dos estudos de caso.

1.5 : O Método de Pesquisa e Análise de Dados

A metodologia de pesquisa e análise de dados que foi utilizada nesta dissertação é fundamentalmente qualitativa (Cf. Soncini et al, 1999). Em suma, foi feita uma busca dentro da bibliografia do tema composto pelos dois conceitos centrais: *Quality Function Deployment* (QFD) e Cultura Organizacional separados ou associados. Adicionalmente, foi feita uma outra busca sobre o tema e seus principais conceitos (separados ou associados) na *Internet* e outras fontes de referência, inclusive trabalhos e notas do próprio autor, dos quais foram destacados aqueles que se mostraram úteis para o desenvolvimento da dissertação.

A análise dos dados coletados nos diversos documentos e textos pesquisados dentro da metodologia descrita acima baseou-se em Minayo et al (2000) e Marconi & Lakatos (1982), podendo ser resumida como segue:

- análise qualitativa e filtragem dos documentos pesquisados, buscando informações sobre os conceitos centrais - QFD e cultura organizacional -, que compõem o tema da dissertação.
- análise similar à anterior sobre temas relacionados ou similares e sobre o tema específico da dissertação, utilizando os títulos e os sumários como chave, e selecionando-os para leitura;
- leitura efetiva dos documentos pertinentes, interpretação e transcrição dos principais conceitos descritos pelos seus autores e construção de uma caracterização da cultura organizacional brasileira no contexto dos projetos QFD;
- execução da análise crítica em busca do objetivo primário da dissertação;
- seleção de dois (2) estudos de caso em projetos dentro de empresas para as quais o autor trabalhou, nestes e outros projetos, por aproximadamente 10 anos, baseado em notas de acompanhamento dos projetos.

Capítulo 2

Um breve Histórico sobre a Qualidade

Para promover um melhor entendimento sobre a metodologia QFD, é importante conhecer primeiramente algumas evoluções históricas relevantes do conceito geral da Qualidade, como um pano de fundo para a familiarização com a mesma. Este capítulo resume as contribuições de alguns autores para a evolução da qualidade, desde a administração científica, e identifica o contexto onde a metodologia QFD se insere, como parte dos Sistemas de Gestão da Qualidade.

2.1 : Taylor e a Administração Científica

Frederick W. Taylor foi o criador da teoria da Administração Científica. Nascido na Filadélfia – EUA em 1856, seus principais estudos foram sumarizados em um “*paper*” intitulado “Princípios da Administração Científica” que foi publicado em 1911. Ele desenhou métodos e processos que enfocavam a padronização da produção, os estudos de tempos de operação e a racionalização do trabalho. Esse enfoque buscava extrair a máxima eficiência dos trabalhadores motivada por aumentos de ganhos proporcionais aos resultados, deixando para um segundo plano a participação e o aspecto humano do trabalho. De fato, Taylor estabelecia uma divisão clara das tarefas repetitivas do chão de fábrica que seriam executadas por operadores que não teriam a oportunidade de interpretar e questionar os processos. Teriam de executá-los como máquinas programadas até o limite de sua capacidade física e psicológica, atingindo valores maximizados de eficiência que gerariam então, teoricamente, prosperidade para ambos os lados. Já as funções de criar, alterar e definir os processos estavam segregadas à administração da empresa. Em outras palavras, os níveis superiores da organização compostos pelo que Taylor chamava de “grandes homens” pensava e criava os processos, e os níveis inferiores de chão de fábrica compostos pelos

“homens simples” executavam as operações de modo a atingir a máxima eficiência na produção, pela qual eram avaliados e proporcionalmente pagos (Cf. Taylor, 1911).

A Administração Científica se tornou referência importante para os administradores de empresas da época tornando-se a marca principal da revolução industrial e durante a primeira guerra mundial, às custas de uma mecanização da força de trabalho do chão de fábrica. Frederick Taylor faleceu em 1915.

Nas primeiras décadas do século 20 até o início da segunda guerra (1939) as tecnologias de produção e os processos de melhoria da qualidade não evoluíram de forma notável além dos conceitos originais da Administração Científica, mostrando pequenas aberturas à maior participação dos operadores de chão de fábrica no desenho e implementação dos processos.

2.2 : Shewhart e a estatística na Qualidade

A segunda grande guerra criou demandas específicas para a evolução dos processos de fabricação e da qualidade dos produtos. Os EUA já forneciam equipamentos e armamentos de guerra à Inglaterra desde o início da guerra, mas entrou efetivamente em guerra após o ataque japonês a Pearl Harbor em 1941. A partir desse fato, o presidente Roosevelt clamou ao país para colocar todo o seu foco na busca de uma vitória, que veio a ocorrer 4 anos depois, em 1945, com a rendição da Alemanha e o lançamento das bombas atômicas em Hiroshima e Nagasaki, no Japão, arrasando de vez com aquele país.

No período no qual os EUA estiveram na guerra, várias empresas locais passaram a produzir equipamentos e armamentos de guerra em massa. Os produtos finais não eram de alta qualidade e confiabilidade como deveriam ser, para uso tão crítico. Devido ao alto índice de rejeitos das linhas de produção e falhas de campo, havia um enorme prejuízo econômico que precisava ser equacionado. Nessa época, destacou-se o trabalho pioneiro do estatístico **Walter A. Shewhart** que introduziu conceitos estatísticos na análise de defeitos e na melhoria dos processos e dos produtos, de modo a reduzir os índices de rejeito e o prejuízo associado. Uma das principais contribuições de Shewhart foi a introdução das cartas de Controle Estatístico de Processos. Esse conceito aplicado aos processos de várias empresas de armamento e equipamentos de guerra gerou a possibilidade de se detectar as principais causas de variabilidade dos processos que geravam os defeitos e as falhas de produtos. Através do controle era possível obter informações

de tendências dos processos evitando situações fora de controle e perdas imensas devido ao nível de rejeitos.

A contribuição de Shewhart foi muito importante para a evolução da qualidade nos EUA no pós guerra e durante a reconstrução do Japão. Os métodos estatísticos incorporados nessa época somados aos métodos de melhoria contínua da qualidade, se tornaram pilares para a introdução dos conceitos da Qualidade Total por Edwards Deming a partir da década de 50. Uma referência de Shewhart, reimpressa de sua obra de 1930, pode ser explorada em Shewhart (1980).

2.3 : Deming e o Gerenciamento da Qualidade

Edwards Deming tornou-se, a partir da década de 50, conhecido como um precursor da Qualidade Total baseado no seu trabalho pioneiro junto às organizações americanas e na aplicação de suas teorias na reconstrução da indústria no Japão. No pós guerra, até o final da década de 50, os produtos japoneses eram cópias dos produtos americanos, com baixa qualidade. Isto veio a mudar radicalmente, a partir das décadas de 60 e 70, quando o Japão passou a obter diversas vantagens competitivas frente aos produtos americanos, em especial devido à alta qualidade que atingiram seus produtos. Destaca-se que a participação de Deming nessas conquistas é amplamente aceita e reconhecida, inclusive pelo próprio Japão, que batizou posteriormente seu prêmio nacional da qualidade de Prêmio Deming.

Deming publicou vários trabalhos sobre o gerenciamento da qualidade. Em Deming (1996), ele apresentou a Teoria do Saber Profundo, onde colocou o indivíduo como parte crucial no gerenciamento da organização, incitando a gerência a ampliar sua visibilidade e conhecimento sobre a variabilidade, enfoque sistêmico, psicologia e conhecimento. Uma das grandes contribuições de Deming foi a definição dos 14 princípios da qualidade e o enfoque na visão sistêmica, onde ele motiva as organizações a pensarem de modo profundo seus processos de negócio, de gerenciamento e liderança de pessoas, evitando as avaliações de performance subjetivas e unilaterais (Cf. Guimarães, 1997, pp.56-59), em oposição clara às práticas da administração científica de Taylor.

2.4 : Outras linhas de pensamento

J.M. Juran foi um dos grandes parceiros de Deming e enfocou seus estudos na área de “gerenciamento” publicando 11 livros e centenas de artigos sobre o gerenciamento e planejamento da qualidade. Juran foi bastante homenageado no Japão devido à sua grande contribuição na implementação do Controle de Qualidade nas diversas empresas japonesas. Durante sua visita ao Japão, em 1954, ele enfatizou a importância de fazer do Controle de Qualidade uma parte da gestão dos negócios. Em uma de suas obras de referência, “*Quality Control Handbook* (original 1974, 5ª. ed. 1998)”, Juran trata de todos os aspectos do controle de qualidade, incluindo controle estatístico de processos, ferramentas de qualidade e tópicos de gerenciamento. Em Juran (1990), ele diagnostica a crise de qualidade que assolou o ocidente na década de 80 como sendo a falta de um bom planejamento para a qualidade. Apesar das várias iniciativas das empresas ocidentais na época, poucas estavam conseguindo sucesso nos seus programas de qualidade.

Kaoru Ishikawa trouxe grande contribuição nos conceitos de gerenciamento total da empresa, com base na qualidade, do modo como era praticada no Japão (o que foi chamado de CWQC - *Company Wide Quality Control*), promovendo o envolvimento de cada funcionário. Além disto, implementou novas ferramentas da qualidade. Seu diagrama de causa e efeito (também chamado diagrama de Ishikawa) é amplamente utilizado na resolução de problemas diversos em várias indústrias (Cf. Ishikawa, 1985). O sistema CWQC engloba a metodologia QFD como uma de suas ferramentas de planejamento estratégico (Cf. Kogure. & Akao, 1983, pp.25-29).

Armand Feingenbaum foi um autor contemporâneo de Juran e Deming e trouxe grandes contribuições para a indústria ocidental nas áreas de controle de processos, medidas de qualidade, ferramentas e gerenciamento, com foco na prevenção de defeitos e redução de custos de retrabalho. Em Feingenbaum (1961), ele consolidou a evolução do controle da qualidade e sua transformação em Gestão da Qualidade Total no Japão entre 1960 e 1965. Foi, na interpretação deste autor, um precursor do conceito de Sistema da Qualidade hoje aclamado nas normas de qualidade, tais como a série ISO-9000.

Outros importantes autores tais como **Peter Drucker** continuam a publicar trabalhos nas áreas de gerenciamento e administração, abordando e introduzindo novos pensamentos em temas

importantes de Qualidade Total inseridos no âmbito da administração empresarial e na centralização dos esforços da empresa para o atendimento dos clientes. Uma referência compacta de 60 anos das publicações de Drucker pode ser encontrada em Drucker (2001).

A migração conceptual mais importante de Taylor até Juran, passando por Deming, é caracterizada pela mudança no enfoque gerencial estratégico. Tal enfoque, que antes era preferencialmente na padronização e racionalização da produção e dos métodos de trabalho, passou a ser no indivíduo que executa as operações e na qualificação do valor que ele pode agregar às operações e ao resultado final para os clientes.

No contexto da evolução da qualidade nas últimas décadas, novas metodologias têm surgido como complemento para toda a base de conhecimento desenvolvida por todos esses autores no assunto da Gestão da Qualidade. É exatamente nesse contexto, no Japão, que grandes transformações relativas à qualidade ocorreram. Nessa época, no final da década de 60 e início da década de 70, quando o Japão de fato iniciou um avanço importante em termos da qualidade de seus produtos em comparação com os EUA, é que surge a metodologia QFD.

A Figura 2-1 ilustra as fases da evolução da qualidade nas empresas ocidentais destacadas nesta seção, após a criação da administração científica, destacando-se o foco gerencial prioritário dado a cada teoria. De fato, sabe-se que as diversas fases se sobrepõem no tempo. A inspeção em massa se manteve através da década de 50, até a década de 80 nos EUA e em outros países ocidentais tais como o Brasil. O CEP já era utilizado em algumas empresas americanas a partir da segunda guerra, com o trabalho de Shewhart, veio a tornar-se uma ferramenta de destaque, especialmente a partir das décadas de 70 e 80.

Percebe-se então que o foco gerencial e a prioridade estratégica vêm se alterando entre a mecanização das operações, inspeção em massa, controle estatístico e inspeção amostral, qualidade assegurada, satisfação dos clientes (internos e externos), fidelização e parceria com os clientes. Fortes incentivos também foram implementados na indústria americana a partir da década de 80, tais como o Prêmio Americano de Qualidade *Malcolm Baldrige* que incentivava a adoção de um sistema gerencial voltado ao cliente, à melhoria contínua e aos resultados (Cf. Hart. & Bogan, 1993). O Brasil seguiu caminho semelhante com a introdução a partir do início da década de 90 do Prêmio Nacional da Qualidade – PNQ. Os métodos mais recentes de *Data*

Mining, BI (Business Intelligence) e CRM (Customer Relationship Management) pautam as últimas incursões na evolução do conhecimento do cliente e da Qualidade Total.

Para atender mercados mais exigentes com demandas individualizadas de características de produtos ou serviços, as empresas concorrentes procuram criá-los e desenvolvê-los de modo a atender e até mesmo exceder as suas expectativas. A metodologia **QFD (*Quality Function Deployment*)** tratada nesta dissertação vem ao encontro da realização desses objetivos. A aplicação estratégica do QFD pretende que “os melhores produtos e serviços sejam desenvolvidos e que as melhores decisões estratégicas sejam tomadas” (Cf. Barnard & Wallace, 1994).

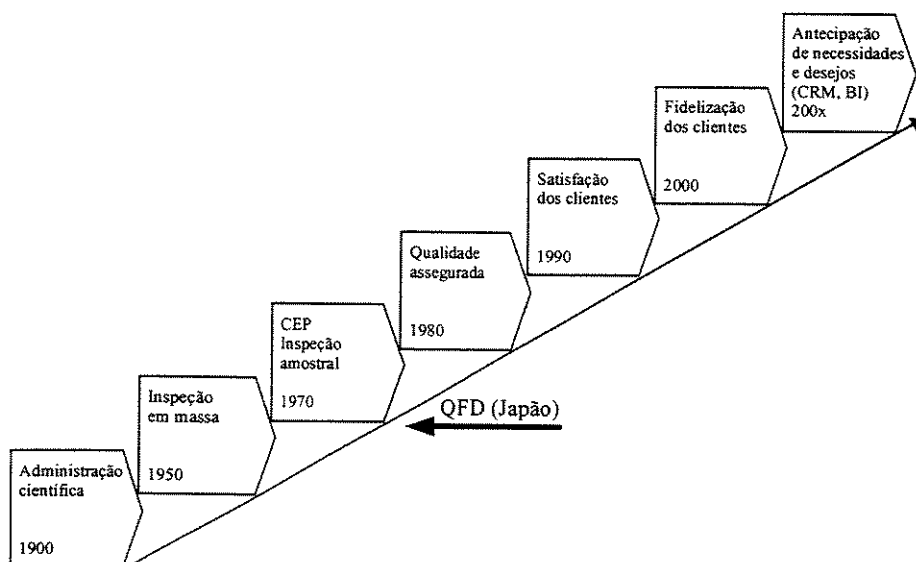


Figura 2-1 - Evolução da qualidade

Capítulo 3

A Metodologia QFD

3.1 : Introdução

3.1.1 :Definições

A seguinte definição será adotada neste trabalho:

➤ QFD é uma metodologia de planejamento estratégico, que está baseada na busca e posterior tradução dos desejos e necessidades (requisitos) dos clientes em características mensuráveis de produtos ou serviços, assegurando que tais requisitos sejam desdobrados e incorporados por todas as funções da empresa, promovendo a realização de produtos ou serviços superiores (adaptado de Adiano, 1994, p.10).

3.1.2 :Origens

Vários autores relatam de um modo sumarizado o processo que alavancou a criação da metodologia QFD, original do Japão, no final da década de 60 e início da década de 70.

Guinta & Praizler (1993) destacam a situação experimentada na "Mitsubishi Heavy Industries", localizada na cidade de Kobe no Japão, que iniciou um projeto junto ao governo japonês com o objetivo de desenvolver toda a complexa logística na montagem de grandes navios de carga. O governo japonês contratou várias universidades para criarem um sistema que iria assegurar que cada passo do processo de montagem estaria conectado ao atendimento específico de cada requisito dos clientes. Assim nascia um sistema preliminar, que seria base para a metodologia que hoje se chama de *Quality Function Deployment* (Cf. Akao, 1997).

Segundo King (1989), alguns estudiosos contribuíram consistentemente para a criação e o avanço da metodologia QFD, entre eles o Dr. Yogi Akao, tido como um dos criadores da metodologia, dado o seu pioneirismo no desenvolvimento da Qualidade Total no Japão baseado nos ensinamentos de Deming, Juran, Feigenbaum e nas parcerias com Ishikawa, Misuno, e outros.

Akao (1990) resgata o registro da primeira documentação sobre o conceito central do QFD no Japão, em 1972, num artigo intitulado "*Development and Quality Assurance of New Products: a System of Quality Deployment*" integrado à revista mensal "*Standardization and Quality Control*". De fato, pouco depois, a "Mitsubishi Heavy Industries" (através dos engenheiros Nishimura & Tagayanagi) publicou os diagramas de qualidade de seu projeto no estaleiro de Kobe. Em 1978, a mesma empresa publicou um livro intitulado "*Quality Function Deployment: An Approach to Quality Control*" sistematizando as idéias básicas e pontos críticos da metodologia QFD.

A origem dos termos que compõem o nome é chinesa, mas foi adaptada para o japonês com a representação gráfica mostrada na Figura 3-1. Na língua japonesa, vários nomes podem estar no singular ou no plural dependendo do contexto. Assim, a descrição aproximada em japonês - HIN SHITSU KI NO TEN KAI, pode ter significações variadas em torno de um mesmo tema. Akao (1997), descrevendo a história do QFD, esclarece que inicialmente, os termos foram traduzidos para *Quality Function Evolution*, o que foi alterado posteriormente para *Quality Function Deployment*, pois a palavra "*Evolution*" indicava uma mudança, o que não era exatamente o conceito primário do QFD. A tradução para o inglês é também aproximada para *Quality Function Deployment*. Apesar do termo "*Quality*" = Qualidade, a metodologia é também efetiva na resolução de problemas, tomada de decisões e planejamento estratégico e não somente em assuntos diretos de qualidade.

Em português, a tradução mais comum encontrada é "Desdobramento da Função Qualidade", trazendo apenas parte do conceito original, dado que palavras em inglês tais como "*function*" do original japonês "KI NO", não tem neste contexto o mesmo significado da palavra "função" da língua portuguesa. De todo modo, será utilizado como padrão no decorrer desta dissertação o termo em inglês - *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* ou simplesmente **QFD**.

品質機能展開



Figura 3-1 - Origem dos termos

Adaptando o "sistema" QFD utilizado na montagem de navios de carga pela Mitsubishi, outra empresa japonesa da indústria automobilística, a "Toyota Auto Bodies", começou a usar o QFD para resolver um sério problema de percepção que os clientes tinham de seus automóveis. Eles eram vistos como baratos e de baixa qualidade. Através de pesquisas e grupos de enfoque com a participação dos clientes, várias características importantes não existentes no projeto original foram identificadas e desenvolvidas. Houve uma reversão gradual da percepção anterior e a empresa tornou-se uma das líderes do mercado americano. Por exemplo, o sério problema de ferrugem nas portas dos seus automóveis foi detalhadamente identificado e corrigido.

Assim como a "Toyota Auto Bodies", várias outras empresas japonesas intensificaram o uso do QFD através da década de 70 não só para entender o que os clientes queriam no presente mas para tentar prever o que eles desejariam para o futuro. Um exemplo citado por Guinta & Praizler (1993) menciona a Panasonic como usuária e promotora da metodologia quando lançou seu novo slogan: "*PANASONIC, JUST SLIGHTLY AHEAD OF OUR TIME*", o que em Português seria algo como: "PANASONIC, APENAS UM POUCO À FRENTE DO NOSSO TEMPO". A mensagem que a empresa procurou passar foi de que seus produtos pretendiam possuir características inovadoras que os clientes desejavam, mas ainda não sabiam explicitá-las no presente, estando a empresa por isto, direcionada para antecipar as expectativas do futuro.

3.1.3 :Dados de Falhas de Produto

Segundo a empresa R.G. Cooper & Addison-Wesley (1988), numa pesquisa no mercado americano, as falhas de produtos no campo tem diversas causas. Entendendo-se "falha", neste contexto, como qualquer insucesso na comercialização ou uso do produto, observa-se na Figura

3-2 que a causa mais freqüente de falhas é o não entendimento dos desejos e necessidades dos clientes (45%), seguido por problemas de projeto (29%), custo (19%), competição no mercado (17%), marketing deficiente (15%) e tempo para introdução do produto/serviço no mercado (*time to market*) (14%). Somente em último lugar, com 12%, aparecem os problemas técnicos devido a defeitos do produto.

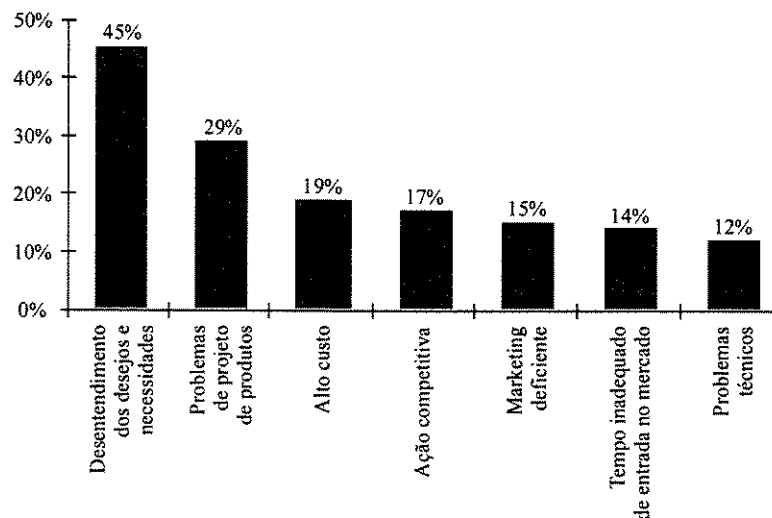


Figura 3-2 - Dados estatísticos de Falhas

3.1.4 :O uso Industrial do QFD

A metodologia QFD consolidou-se como uma ferramenta estratégica da atualidade pois trata das principais causas do baixo entendimento do mercado e dos desejos e necessidades dos clientes. Alguns exemplos de uso industrial do QFD na década de 90 incluem mercados competitivos tais como o de Tecnologia, Indústria de Processos, Automotiva e Aviônica. Garvin (1987, p.101-109) já propunha o uso do QFD como ferramenta competitiva e como dimensão da qualidade. No Japão, a Toyota continuou implementando projetos de produtos utilizando de modo importante o QFD, como descreve Nemoto & Lu (1987).

Akao (1997) conduziu uma pesquisa com a colaboração da Universidade de Michigan (EUA) e da Universidade de Tamagawa (Japão) mostrando as recentes tendências das aplicações do QFD. Foram 400 empresas pesquisadas do lado japonês e 400 americanas com algum

envolvimento com as pesquisas em QFD. Cento e quarenta e seis (146) companhias japonesas responderam (37%) e 147 companhias americanas responderam (37,6%). De acordo com as respostas, 31,5% das companhias japonesas e 68,5% das companhias americanas utilizam o QFD nos seus processos de desenvolvimento. O QFD é mais utilizado na indústria automotiva e eletro-eletrônica e também na indústria aeronáutica no caso específico dos EUA. Algumas razões declaradas pelas companhias para usar o QFD são: Melhores projetos, melhor nível de satisfação de clientes, uma ferramenta eficaz para comunicação e coordenação interfuncional, redução do ciclo de desenvolvimento de produto, melhoria de produtos. Outros dados reportados mostram que as decisões eram tomadas durante as reuniões do time de QFD em mais de 80% das vezes. Cada time tinha em média 10 ou menos membros e eles se reuniam pelo menos 2 horas a cada semana. Alguns outros desafios comuns na implementação do QFD são abordados por Flaherty (1989).

O uso do QFD como ferramenta de gestão é abordado em Eureka & Ryan (1994) e seu uso como ferramenta facilitadora da Engenharia Concorrente é discutido em Scheurell (1993). No início da década de 90, Adiano (1991) coletou alguns dados de usuários de QFD que expressaram sua opinião sobre a metodologia. As empresas representadas foram das áreas de tecnologia da informação e serviços profissionais. A maioria dos clientes observou benefícios no uso do QFD, tais como a redução de ciclos de tempo e de custos totais, o melhor entendimento do mercado e a melhoria no processo de decisão das empresas. Alguns *highlights* adicionais da metodologia QFD:

- melhora o entendimento do mercado e cria um grande conhecimento das tendências e desejos não declarados dos clientes;
- fornece dados sólidos para ajudar as empresas a priorizar o uso de escassos recursos;
- os dados obtidos das empresas japonesas e de seus clientes a partir da década de 70 indicam que a metodologia coloca enfoque no estágio de desenvolvimento de produtos e serviços, antes da liberação para os clientes e compensa esse esforço num nível extremamente mais baixo de mudanças de engenharia, após o produto ou serviço ter sido lançado no mercado. O impacto do nível excessivo de mudanças de engenharia é conhecido por custar muito,

afetar fortemente a satisfação dos clientes e a sua fidelidade, bem como a decisão de recompra.

- a metodologia reduz ou elimina a subjetividade da voz do cliente possibilitando a sua tradução fiel em características objetivas e mensuráveis de produtos, serviços ou processos. Este fato é um gerador de vantagem competitiva. Além disto, é uma metodologia organizada, robusta, eficaz e que assegura a repetibilidade do processo bem como seus registros. Se o líder do time ou membros da equipe forem trocados, as matrizes mostrarão claramente em que ponto o projeto parou e os próximos passos para finalizá-lo.
- se aplica a maioria dos produtos, processos e serviços. Ao final, apesar da dedicação maior de recursos no período de desenvolvimento, reduz-se o ciclo e o custo total de desenvolvimento, pois praticamente elimina os custos do estágio de reprojeto.
- é fortemente pautada pelas práticas e valores das organizações por envolver a formação de times interfuncionais e ter que, obrigatoriamente, transpor as fronteiras de departamentos, funções, divisões e unidades de empresas que podem se localizar inclusive em países distintos, para garantir o sucesso dos projetos. A Figura 3-3 e a Figura 3-4 ilustram como a metodologia QFD afeta as mudanças de engenharia, os ciclos de projeto e seus custos totais, respectivamente.

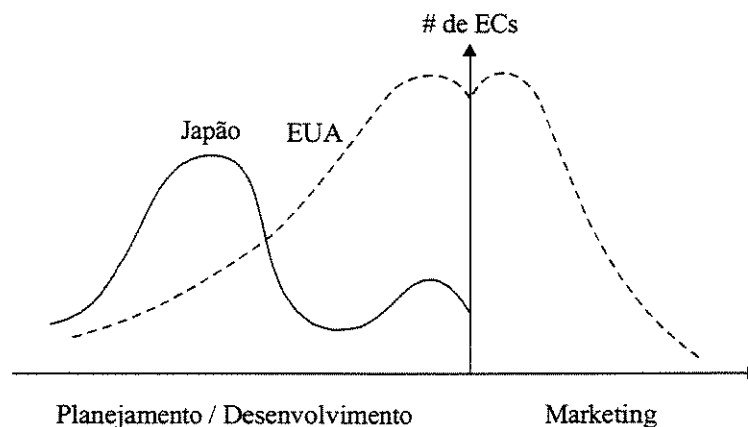


Figura 3-3 - QFD - Redução nas mudanças de projeto

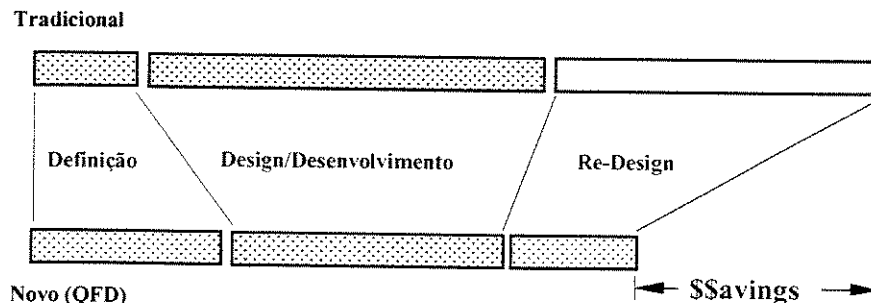


Figura 3-4 -QFD - Redução do ciclo de desenvolvimento

3.2 : Projeto QFD – Busca de Requisitos

Nesta seção inicia-se o estudo da implementação da metodologia QFD, como foi definida neste trabalho, através da utilização de um projeto padrão desenvolvido em fases, as quais serão subdivididas em estágios. O modelo dos estágios descrito aqui se origina de vários estudos e desenvolvimentos feitos pelo autor baseados nas publicações de Sharkey (1991), Adiano (1991;1994) e Barnard & Wallace (1994), bem como os *Workshops* promovidos por IBM Skill Dynamics (1992; 1994a; 1994b).

A primeira fase é a “busca de requisitos” que precisa ser um processo sistemático e bem organizado. Esta fase é de suma importância para o sucesso de um projeto QFD pois ela contém a base de dados que irá originar todos os desdobramentos posteriores. Cohen (1995, p.254) define como procedimento geral da busca de requisitos, chamados por ele de atributos, “primeiro determinar os atributos (dados qualitativos) e depois medir os níveis de importância e satisfação com os mesmos (dados quantitativos)”.

3.2.1 :Porque buscar requisitos

Para uma aplicação efetiva da metodologia QFD é de suma importância buscar em primeiro lugar e de uma maneira sistemática os desejos e necessidades dos clientes, aqui chamados “requisitos”. A busca de requisitos antecede qualquer diagramação e estruturação de dados do

QFD. Nesta fase, surge o conceito de “Voz do Cliente” (em inglês *Voice of the Customer* = VoC), que é a reprodução fiel do que os clientes dizem ou escrevem durante o processo sistemático de busca.

Considerações sobre a VoC: Voz do Cliente

A busca da competitividade direciona as empresas para entender cada vez melhor o que os clientes realmente querem comprar e como querem ser atendidos. O contato mais próximo, as pesquisas em contexto e as conseqüentes antecipações de desejos buscam fortalecer a Voz do Cliente como um conceito estratégico e como parte dos ciclos de planejamento das empresas. O processo de busca da VoC pretende incluir atividades de: selecionar o mercado, buscar os clientes, ouvi-los com a máxima atenção, entender e compreender com sabedoria o que eles querem hoje (necessidades) e o que desejam para amanhã (desejos), de um modo sistemático e objetivo que preferencialmente promova maior aproximação e contato com os mesmos. Busca-se minimizar a complexidade de tratar diversas “vozes” de diferentes perfis de clientes, mantendo essa aproximação com os diversos tipos de clientes, através dos diversos métodos de pesquisa, bem como de representação dos clientes nos grupos de trabalho. Adicionalmente, busca-se desenvolver um sistema de gestão dinâmico que permita perceber as novas tendências e os novos requisitos do mercado.

O conceito de VoC é também tratado por Griffen & Hauser (1992a, Report#92-106) e por Daetz (1995, p.83), sendo central em toda a obra de Barnard & Wallace (1994).

3.2.2 :Estágios da busca de requisitos

3.2.2.1 Estágio da Preparação

No estágio da preparação, algumas tarefas importantes precisam ser executadas. A primeira tarefa é identificar, escolher e dar poder de decisão ao líder do projeto de modo que se crie uma referência única para a coordenação do projeto, gerenciamento de recursos, resolução de conflitos e representação da equipe. Em alguns casos, é aconselhável que o líder seja um profissional conhecedor da ferramenta, mas de fora da organização ou divisão. Um consultor da área de QFD pode ser uma opção bastante adequada na busca pela total independência das análises e

conclusões, ao mesmo tempo que auxilia, como árbitro, em situações de conflito. A figura do líder num projeto de QFD é uma referência relevante pois diversos processos de inter-relacionamento se realizarão através da sua pessoa. O trânsito pessoal do líder pelas áreas afetadas pelo projeto, junto aos membros, gerentes de linha e organização é fator preponderante para a evolução das fases e estágios do projeto. O papel do líder de projeto demanda um perfil de relacionamento pessoal e integridade, além de competência técnica. Quanto mais próximo o líder estiver de atender essas demandas, espera-se como resultado direto a maior probabilidade de sucesso para os projetos.

A segunda tarefa é a definição clara dos objetivos do projeto. Deve-se discutir os benefícios esperados, as áreas críticas de melhoria e segmentar as ações definindo assim os objetivos específicos de cada fase do projeto. Vários projetos derrocam devido a falta de foco e objetivos inadequadamente definidos.

A terceira tarefa consiste em dividir o projeto, de um modo organizado, em vários grupos de atividades relativas, para as quais o líder deve planejar os recursos necessários com a utilização dos critérios mais adequados, de modo a conseguir entrar no processo de aprovação.

Em geral, um projeto de QFD afeta várias áreas e funções de uma organização com suas práticas e valores individuais. Como envolve recursos e custos associados, a quarta tarefa é fazer com que o projeto obtenha um apadrinhamento gerencial criado e organizado na forma de um comitê de apoio. Nesse comitê, durante todas as fases do projeto, os gerentes participantes discutem, ajustam e aprovam a idéia do projeto e posteriores mudanças de fases, de acordo com o plano de execução do mesmo. Além disso, efetivamente, promovem sua realização e sucesso. Os gerentes participantes devem ser treinados sobre o conceito do projeto e conhecer os resultados esperados para melhor exercer sua função de apoio.

O processo de liberação de recursos deve ser acompanhado e gerenciado pelo líder com o apoio do comitê gerencial para que os recursos necessários sejam compromissados pelas funções envolvidas. Obter o compromisso gerencial para a liberação dos recursos no tempo e quantidade necessários é uma tarefa chave para o sucesso do projeto. A quinta tarefa do estágio de preparação é o recrutamento, seleção e treinamento do time interfuncional sobre o projeto, para que esse venha a conhecer em detalhes o escopo do projeto, as tarefas e atividades de sua responsabilidade, o cronograma e os resultados esperados. Cria-se aqui uma oportunidade de

refinar as atividades, objetivos e plano de execução baseado no *feedback* de cada membro do time e de sua área de especialização.

Dentre as várias maneiras de otimizar a escolha do time interfuncional, o seguinte perfil de equipe e fatores para seleção são recomendados (Cf. Sharkey, 1991).

- membros que estejam nas funções da organização mais afetadas pelo projeto;
- número de membros de 5 a 10 pessoas para facilitar o gerenciamento e otimizar o resultado das várias discussões esperadas;
- recrutar pessoas que sejam conhecedoras do assunto (projeto e metodologia);
- recrutar pessoas que sejam, na medida do possível, especialistas em suas disciplinas;
- selecionar aquelas pessoas que saibam e queiram trabalhar em grupo;
- observar no perfil das mesmas a vontade de causar mudanças;
- preferir aquelas que tenham iniciativa e poder de decisão;
- treinar e motivar um facilitador que seja o mais independente possível com relação aos conflitos esperados e aos próprios efeitos diretos do projeto. Nota: em geral, a área de qualidade das empresas prepara um perfil com esse formato (Cf. Marsh et al., 1991).

3.2.2.2 Estágio da Descoberta

O estágio da descoberta engloba a preparação e o detalhamento dos métodos de abordagem dos clientes, a coleta e a edição dos dados.

A primeira tarefa é definir claramente qual o mercado que se quer atender e quais os clientes objetivo para o produto ou serviço a ser desenvolvido. Baseado no escopo do projeto, deve-se selecionar os segmentos de mercado específicos e então desenvolver um critério que selecione alguns clientes como amostra válida para a busca da “voz do cliente”. Por exemplo, para um projeto que tenha como mercado objetivo os bebedores de vinho, é aconselhável utilizar dentro da amostra os dados de alguns restaurantes típicos, como os italianos, que podem prover dados adicionais importantes, além daqueles vindos dos clientes finais.

A segunda tarefa consiste em definir os limites, o escopo do projeto (*boundaries*), ou seja, é preciso estar claro onde o projeto começa e onde ele acaba, o que faz parte do projeto e o que não faz parte do projeto. Um escopo definido claramente nesta fase inicial da aplicação da metodologia vai evitar sérios problemas futuros tais como o de criar falsas expectativas,

mascamamento de resultados ou indicação de culpados e vitoriosos nas situações de sucesso ou falha, sem o lastro dos verdadeiros objetivos do projeto.

A terceira tarefa é documentar um procedimento ou guia de entrevistas, que tem como objetivo definir uma lista comum de perguntas e inserções, de modo a obter uma análise homogênea das diversas respostas e comentários posteriormente. Todos os membros do time envolvidos na busca de dados devem seguir esse procedimento.

A quarta tarefa pode ser executada de várias formas e consiste em construir a lista detalhada dos clientes a serem entrevistados com seus dados genéricos, endereço, telefone, *e-mail*, etc., o cronograma de cada entrevista com cada cliente e o método de abordagem de cada grupo de clientes. Como parte do processo, as entrevistas ou sessões devem ser marcadas e somente aqueles clientes que puderem e quiserem colaborar serão parte dessa lista. No caso de malas diretas, deve-se prever e aguardar o número suficiente de respostas válidas. Uma referência adicional para esta tarefa pode ser encontrada em Casey et al. (1993, pp.55-59). Esta tarefa é central para o estágio da descoberta e pode incluir a saída efetiva ao campo para abordar os clientes e coletar os dados necessários para o estágio.

Algumas técnicas de descoberta incluem Entrevistas, Grupos Focais ou de Discussão, Painéis Especializados e Grupos de Interatividade que serão tratadas a seguir.

Questionamentos básicos precisam ser exercitados antes de escolher uma técnica ou método: O que se deseja saber quando se aborda os clientes? Quais as perguntas básicas e porque? O cerne das questões não pode ser somente perguntar ao cliente o que ele quer. As respostas podem ser totalmente pervasivas e com pouco sentido prático.

Um exemplo dado por Barnard & Wallace (1994) mostra um conjunto de respostas dados por um cliente quando questionado como abaixo:

Você deseja alta velocidade?	SIM
Você deseja um disco de maior capacidade?	SIM
Você deseja uma tela fácil de ler?	SIM
Você deseja uma bateria de longa duração?	SIM
Você deseja peso reduzido?	SIM
Você quer um teclado funcional	SIM

Percebe-se pouco sentido prático no uso destas informações. Portanto, é preciso considerar que qualquer que seja o método de abordagem, deve-se enriquecer mais o conteúdo das perguntas ao cliente de modo que respostas mais significativas sejam dadas. A metodologia QFD se torna mais eficaz à medida que o formato das perguntas se aproxima do modelo abaixo:

- a) o que ele deseja ou precisa - pergunta básica que procura extrair necessidades atuais e futuras;
- b) porque ele deseja – esta pergunta, não muito comum em pesquisas gerais de opinião, precisa ser respondida. O cliente poderá revelar o “valor” que tal atributo, seja atual ou futuro, traz para sua vida pessoal, seu negócio ou seu *hobby*. O conceito de “valor”, nesse caso, mede a percepção dos benefícios trazidos por tal atributo em comparação com um preço de referência que ele concordaria em pagar por ele: $\text{Valor} = \text{Benefícios} - \text{Preço}$;
- c) Como ele sabe quando ele obtém tal atributo – a resposta a esta pergunta revela a sua percepção da realização do desejo ou necessidade. Pode ser uma sensação íntima de satisfação, uma melhoria de performance, uma melhoria nos resultados dos negócios, etc..

Entendendo-se a importância de tais requisitos com relação ao formato das perguntas, é possível utilizar com mais eficácia os métodos mais comuns de abordagem dos clientes definidos neste trabalho. O primeiro deles é chamado de **Grupos Criativos**, os quais são sessões de *Brainstorming* estruturadas. Ou seja, de acordo com o tema e escopo do projeto e com o grupo de clientes escolhidos, reúne-se esses clientes liderados por um facilitador do time de trabalho e colocam-se as perguntas a serem respondidas (escritas ou faladas), deixando a imaginação fluir, sem críticas ou restrições. Todas as respostas são inicialmente válidas, tal como uma típica sessão de *Brainstorming*. Devido ao fato de ser uma sessão estruturada, o facilitador provoca outras respostas que necessita com perguntas específicas. Respostas escritas em particular geram atributos mais elaborados do que respostas faladas em público, com mais independência, podendo revelar mais informações. As sessões com respostas escritas fechadas também são chamadas de *Brainstorming* fechado.

Outro método bastante utilizado é o da **Entrevista de Clientes**. Estas entrevistas são sessões combinadas com os clientes que desejam colaborar na busca de requisitos onde os mesmos são entrevistados de modo estruturado por um facilitador, abordando as principais questões relativas a busca de requisitos e objetivos do projeto, de acordo com o guia criado neste mesmo estágio da descoberta. As entrevistas são sessões exclusivas para cada cliente do grupo selecionado e por isto podem trazer ricas informações a respeito de suas preocupações, desejos não satisfeitos, situações particulares reveladoras, etc.. Estas informações poderiam ser negligenciadas numa sessão aberta de *Brainstorming*, por exemplo. Barnard & Wallace (1994) enriquecem o método da entrevista de clientes através do que chamam “**entrevistas de clientes em contexto**”, que seriam sessões de busca de requisitos no contexto de uso dos clientes, em sua própria casa ou empresa. Os autores comprovaram a efetividade da ferramenta através de casos de sucesso na empresa americana fabricante de ferramentas Black & Decker.

O método chamado de **Grupos Interativos** engloba os processos de abordagem remota dos clientes através da tecnologia da informação. Pode-se utilizar computadores ou terminais com ou sem o uso do telefone, de modo a colher interativamente as opiniões e respostas dos clientes que estão conectados sobre um certo serviço ou produto que está em desenvolvimento. Os dados são anotados on-line e depois trabalhados pelo *expertise* do time interfuncional de modo a obter as informações de desejos e necessidades necessárias. Em geral, este método é bastante utilizado em processos de suporte ao cliente, *Call Centers* e serviços de atendimento ao cliente (SAC), os quais são uma rica fonte de informações. Várias empresas investem pesadamente hoje em dia nos processos de *Data Mining*, que nada mais são que processar dados específicos de clientes, colhidos interativamente dos clientes e descobrir perfis de desejos e necessidades que geram a decisão de compra.

Um outro método é o de **Grupos Focais ou de Discussão** (*Focus Groups*) que são sessões de entrevistas enfocadas para descoberta de novas idéias ou em um assunto que necessita de maior profundidade de pesquisa. Elas são feitas para cada grupo de clientes da amostra e são facilitadas por um membro do time interfuncional. Na série de entrevistas com clientes e sessões de *Brainstorming*, alguns dados podem ter revelado que um ou outro requisito foi gerado por uma dúvida interpretação de uma pergunta específica ou sobre certa característica. Esta é uma das situações onde é viável a utilização dos grupos focais para aprofundar o estudo destas questões e

revelar o verdadeiro conjunto de requisitos. Em especial, o método de grupos focais serve também para obtenção de dados qualitativos, na geração de idéias, com perguntas genéricas tais como “o que tal produto/serviço poderia fazer para facilitar a sua vida?”, etc.. As respostas são gravadas e um programa de análise textual é depois utilizado para se obter relações e categorias entre as diversas respostas.

Tem-se ainda o método **da Mala Direta** que é largamente utilizado por ser, relativamente, o mais barato de todos. Neste método, uma lista de perguntas é montada para revelar com a maior precisão possível o conjunto de desejos e necessidades dos clientes objetivo. Tal lista é formatada em papel impresso e enviada via mala direta ou qualquer outro processo de envio físico. É portanto uma pesquisa **escrita** que os clientes recebem e podem ou não responder. Em geral, faz-se uma promoção que oferece algum brinde aos que responderem de modo a aumentar a taxa de retorno, que pode girar em torno de 3 a 5%. Uma amostra grande o suficiente deve ser considerada para que resultados válidos sejam obtidos. Pode-se também fazer acordos corporativos, onde certo grupo de funcionários de grandes clientes são selecionados para responder os questionários.

Outros métodos incluem: *feedback* dos processos de vendas - bastante utilizado para pesquisas quantitativas de avaliação, Modelagem de Escolhas (*Choice Modeling*) - ferramenta muito poderosa para *Data Mining* e para quando se deseja exercitar opções diversas de mudança de atributos e seu efeito na participação de mercado, concorrência e decisão de compra. Barnard & Wallace (1994) aplicaram com sucesso esse método num projeto da Fundação Ford nos EUA.

Alguns fatores devem ser levados em consideração na escolha do método eficaz de abordagem dos clientes (cf. Sharkey, 1991):

- objetivos do projeto: inclui o que se pretende atingir com a realização do projeto. Baseado nisto define-se a demanda por dados mais ou menos complexos, nível de amostras, etc., o que auxilia na escolha de um dos métodos apresentados.
- tipo de dado e nível de detalhe: alguns métodos mais individuais com relação aos clientes podem trazer mais riqueza de detalhes sobre os desejos e necessidades dos clientes. Também, o tipo de dado - absoluto, relativo, quantitativo, qualitativo -, pode demandar a seleção de métodos mais eficazes.

- tempo requerido: dependendo do tempo disponível para execução de um projeto, alguns métodos geram resultados mais rapidamente. Por exemplo, demora-se muito mais tempo organizando as sessões de enfoque com clientes específicos, do que obtendo dados vigentes de grupos de suporte interativo.
- recursos: assim como o tempo, o nível de recursos humanos e financeiros disponíveis determina o uso de métodos mais leves que demandem menos infra-estrutura, menos visitas e movimentação logística.
- escopo do projeto: como exposto anteriormente, deve-se definir claramente o escopo do projeto e seus limites. Assim definidos, eles podem auxiliar a escolha de um método de abordagem que possibilite atingir os resultados esperados.
- treinamento requerido: a interação dos outros fatores com o treinamento requerido para executar um projeto pode determinar a eliminação de alguns métodos de abordagem de requisitos de clientes. Por exemplo, a facilitação de um grupo focal demanda um perfil apurado do facilitador que pode não estar prontamente disponível no time interfuncional sem um treinamento adequado.
- abrangência: a abrangência de um projeto limita o uso de alguns métodos de abordagem. Por exemplo, um grupo de clientes internacionais pode limitar um número máximo necessário de sessões de entrevistas de clientes, assim, outro método precisa ser utilizado.

A quinta tarefa do estágio da descoberta é composta pela análise de todos os dados recolhidos (voz do cliente) e a extração dos que representam os desejos e necessidades (requisitos). Além da especialização de cada membro para retirar estas informações dos dados recolhidos, há alguns métodos inteligentes que possibilitam extrair das entrelinhas desejos futuros e não falados claramente, tanto neste estágio como no estágio da “Medida”, que será visto a seguir. O método Kano - “*Customer Attractive Quality*” - criado pelo Dr. Noriaki Kano, da Universidade de Tokyo – Japão, publicado em Kano et al. (1984), classifica os desejos e necessidades em 3 níveis de percepção da qualidade:

- Qualidade Unidimensional ou Esperada: é o atributo que os clientes já esperam que esteja incorporado em qualquer produto daquela natureza em questão. Por isto eles provavelmente não irão mencioná-lo numa pesquisa. Por exemplo, as travas das portas

de automóveis seriam atributos esperados na maioria dos automóveis e provavelmente não seriam mencionadas numa pesquisa. A percepção sobre os atributos com esta classificação é direta: trazem insatisfação quando ausentes e podem simplesmente não serem notados quando presentes, porque tratam de requisitos básicos do produto naquele mercado;

- **Qualidade Necessária ou Requerida:** é o atributo que é normalmente falado ou escrito pelos clientes durante as interações realizadas nas pesquisas de opinião. Representa algumas afirmações às vezes bastante genéricas mas são de fato as necessidades declaradas pelos cliente sobre o produto ou serviço. Por exemplo, mais confiabilidade, mais durabilidade, mais macio, menos pesado, mais rápido, etc.. Os atributos, nesta classificação, trazem satisfação quando incorporados e trazem insatisfação quando não incorporados ao produto ou serviço;
- **Qualidade Atrativa ou Não Declarada:** é o atributo que o cliente não declara porque ainda não tem a experiência suficiente para conhecê-lo ou ainda não despertou a necessidade para tal atributo. Este tipo de atributo é aquele que fica nas entrelinhas e deve ser resgatado para que novas características, que poderão exceder o nível de expectativa do cliente, sejam incorporadas aos novos produtos e serviços. Os atributos nesta classificação trazem satisfação quando presentes mas a sua ausência é aceita e às vezes pode não ser notada pelos clientes.

Utilizando-se do método Kano, é possível aprimorar o processo de entendimento dos requisitos a partir de uma classificação que possa ajudar na priorização de recursos de desenvolvimento. A identificação de demandas obrigatórias para certos atributos e de oportunidades de inovação futura que os clientes ainda não classificaram nem mesmo como necessidades do presente, permitem o desenvolvimento e a utilização de critérios mais eficazes de alocação de recursos. O processo de tradução dos requisitos em características de produtos ou serviços que será visto na seção 3.3 - Casa da Qualidade - também deve se beneficiar das informações obtidas com a utilização do método Kano.

A sexta tarefa é executar uma revisão detalhada em todos os desejos e necessidades extraídos e eliminar as duplicidades explícitas e implícitas. Em geral, as duplicidades ocorrem

devido às relações estreitas entre os vários possíveis atributos. Um grupo de clientes de um certo mercado em análise pode dizer que quer a mesma coisa que um outro grupo, utilizando-se de palavras distintas deste último. Portanto, esta análise de eliminação de duplicidades é de grande valor para a otimização das fases posteriores, pois deve reduzir a quantidade total de desejos e necessidades, sem perder o núcleo da voz dos clientes.

A sétima tarefa complementa a anterior e trata da edição dos requisitos. Após eliminar as duplicidades, a lista de desejos e necessidades (requisitos) deve ser editada para uma melhor apresentação das informações, prosseguindo-se para o próximo estágio, o da organização. Nesse estágio serão estudados métodos de organizar os dados a partir da edição resultante do estágio da descoberta.

3.2.2.3 Estágio da Organização

O estágio da organização tem a função de permitir que se trabalhe melhor os diversos requisitos editados, resultantes do estágio da descoberta utilizando algumas técnicas. Certas tarefas devem ser executadas de um modo sistemático para que se obtenha o melhor resultado na organização destes requisitos. Em primeiro lugar, deve-se separar os desejos e necessidades individuais e agrupá-los por categoria. Em seguida, deve-se criar um cabeçalho para cada categoria. As técnicas mais comuns para se executar estas tarefas corretamente são descritas a seguir.

A técnica da similaridade separa os requisitos pela similaridade entre eles. Uma ferramenta adequada para tal procedimento é o Diagrama de Afinidades (Cf. Mizuno, 1988, p.115-141). Por exemplo, se 2 (dois) requisitos referenciam uma área da estrutura de um produto (num automóvel, poderiam ser relativas ao peso da porta, por exemplo), eles podem ser agrupados por similaridade e afinidade sob a categoria “peso da porta”. O Diagrama de Afinidades pode ser usado em outras diversas aplicações tais como a descoberta de fatos, formação de idéias, busca de novas abordagens, adaptações de processos, organização de um time de planejamento e comunicação de políticas de gestão.

A técnica da hierarquia está relacionada ao nível hierárquico dos requisitos com relação ao nível de integração ao produto ou serviço. Por exemplo, no caso de um produto tal qual um programa de computador, alguns requisitos podem apontar para melhorias ou inovações na

interface externa com o usuário e outros para a programação e instruções de máquina. Assim, o primeiro teria um nível hierárquico menor que o segundo.

A técnica de valor atribuído é a separação dos requisitos de acordo com “valores numéricos” atribuídos a cada um, baseado em critérios diversos. Pode ser somente uma ordenação ou de acordo com o nível de complexidade, por exemplo.

A técnica de organização por função sugere a separação dos requisitos de acordo com as funções do produto ou serviço ao qual eles se referem. Isto pode facilitar o trabalho posterior de definição de especificações técnicas.

3.2.2.4 Estágio da Medida

O estágio da medida é composto por uma nova sessão de pesquisa de clientes e uma análise qualitativa dos novos dados. Porque fazer outra pesquisa? É preciso entender que o processo aqui descrito busca a tradução dos desejos e necessidades (requisitos) dos clientes em especificações de produtos ou serviços de acordo com a definição do QFD. Portanto, após organizar os requisitos da primeira série de pesquisas realizada no estágio da descoberta, de modo sucinto e prático, é necessário voltar ao mercado objetivo (clientes) e perguntá-los sobre outros valores importantes relativos aos requisitos que eles mesmos indicaram.

Nesse estágio, é crucial saber qual o nível de importância **relativa** dado pelos clientes para cada requisito, em comparação com os outros. Em outras palavras, qual a importância da existência daquele requisito, do valor que aquele requisito gera na operação dos clientes (pessoal, negócios ou *hobby*), quando é satisfeito.

Um teste prático mencionado por Barnard & Wallace (1994) é chamado teste dos \$100. Pergunte aos clientes como eles fariam a alocação de \$100 entre os diversos requisitos se eles tivessem que comprá-los em separado? O resultado traduz fielmente o nível de importância de cada um. Aquele que receber uma alocação maior em \$, é o requisito com maior importância relativa, e assim por diante.

Uma outra questão que precisa ser respondida é qual o nível de satisfação dos clientes com relação a cada requisito, baseado na performance do produto ou serviço vigente. Ainda tão importante quanto os outros, é saber qual o nível de satisfação dos clientes, para cada requisito, com relação aos principais concorrentes. É de se supor que esse tipo de pesquisa será tão mais

precisa quanto mais se utilizar a mesma base de clientes utilizada anteriormente, e que importantes negociações e acordos devem ser feitos para se obter dados tão importantes de um grupo de clientes, especialmente em relação aos concorrentes. Desse modo, com essa relação de perguntas a serem respondidas, o time interfuncional deve preparar a pesquisa utilizando um ou vários métodos de abordagem descritos anteriormente, conduzir a pesquisa de acordo com o cronograma do projeto e, de posse dos dados, analisá-los qualitativamente através de métodos de análise, como o método de Kano (Kano et al, 1984).

Como essa pesquisa é mais objetiva e amigável para responder do que as anteriores, pois solicita que o cliente preencha somente um grau de importância a alguns graus de satisfação representados por números inteiros, a pesquisa escrita pode ser utilizada mais à vontade, respeitando-se os devidos critérios amostrais. Algumas técnicas de quantificação na preparação dos questionários existem e são largamente utilizadas, dada a sua eficácia. Pode-se citar com segurança as seguintes técnicas já experimentadas pelo autor:

- *Ratings*: o cliente dá uma nota dentro de uma faixa de valores. No caso da pesquisa de importância pode-se utilizar uma variação relativa que é o método dos \$100 descrito anteriormente;
- *Ordem por rank*: o cliente deve ordenar os requisitos. Por exemplo, do melhor para o pior;
- *Comparações por pares*: é dado ao cliente um par de requisitos para que ele compare de acordo com um critério e responda sua opção;
- *Escolha forçada*: é dado ao cliente algumas opções para cada pergunta onde ele deve escolher uma obrigatoriamente.

Mapa de Alavancagem competitiva:

Uma informação estratégica para tomada de decisão é originada no estágio da Medida e apresentada como um gráfico chamado Mapa de Alavancagem Competitiva (MAC) mostrado na Figura 3-5.

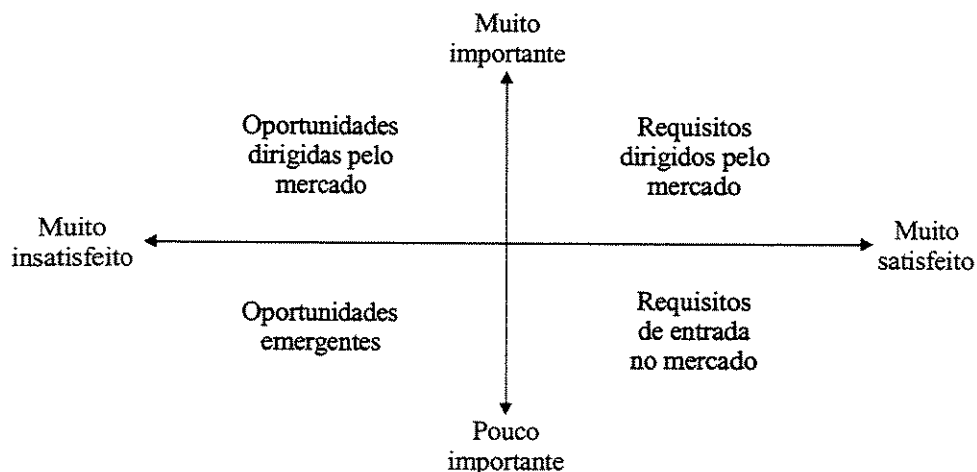


Figura 3-5 - Mapa de Alavancagem Competitiva

Baseado na análise dos níveis obtidos de importância e satisfação para cada requisito de cliente, um diagrama de dispersão é criado. Esse diagrama relaciona no eixo horizontal o nível de satisfação e no eixo vertical o nível de importância, incluindo todos os requisitos.

A escala de graduação do eixo horizontal cresce de “muito insatisfeito” para “muito satisfeito” no sentido positivo do eixo. No eixo vertical ela cresce de “pouco importante” para “muito importante” no sentido positivo do eixo. Os quadrantes recebem designações especiais que classificam cada requisito com relação à sua alavancagem competitiva.

O primeiro quadrante revela requisitos muito importantes com relação aos quais os clientes estão muito satisfeitos e são chamados requisitos dirigidos pelo mercado. Ou seja, são características dos produtos ou serviços que precisam ser mantidas.

O segundo quadrante revela requisitos muito importantes com relação aos quais os clientes estão muito insatisfeitos e são chamados oportunidades dirigidas pelo mercado. Ou seja, são pontos de melhoria que, se satisfeitos, poderão gerar importante vantagem competitiva dado o nível de importância. Neste caso, é necessário observar os níveis de avaliação dos concorrentes para a melhor tomada de decisão.

O terceiro quadrante revela requisitos pouco importantes com relação aos quais os clientes estão muito insatisfeitos e são chamados oportunidades emergentes. Ou seja, os clientes não se importam, ao mesmo tempo em que também não estão sendo atendidos. Neste grupo podem estar implícitos aqueles desejos não declarados ou atributos de produto que ainda não se revelaram

importantes para os clientes, ou ainda aqueles que eles não conhecem (qualidade não declarada do método Kano). É necessário observar os níveis de satisfação obtidos pelos concorrentes pois as oportunidades emergentes podem se tornar grandes vantagens competitivas. Por outro lado, a classificação apresentada na literatura (Sharkey, 1991), colocando essas oportunidades eventuais como “oportunidades emergentes” pode levar a diretivas inadequadas de alocação de recursos de projeto. Ao se implementar iniciativas técnicas ou de marketing para atender requisitos que os clientes não davam importância e não eram atendidos, de modo que tais clientes mudem sua percepção de importância e revertam a sua percepção de satisfação, há o risco implícito de oferecer uma solução que ainda não satisfaça completamente a ponto de mudar, de modo importante, o nível percebido de satisfação e, por outro lado, sensibilizar os clientes para uma percepção mais alta da importância. Ou seja, deve-se obter dados firmes e completos do mercado em questão através de amplas pesquisas, simulações e grupos focais, de modo que uma ação que poderia gerar vantagem competitiva não resulte em efetiva perda de mercado pelas razões descritas anteriormente, além de gasto de recursos sem o retorno esperado. É mais adequado, neste contexto, considerar tais oportunidades como “embrionárias”, podem evoluir para emergentes. Entretanto, deve-se cuidar das informações reveladas neste quadrante de forma ampla e completa, pois pode existir de fato, verdadeiras oportunidades de obter vantagem sobre a concorrência em requisitos potenciais até então desconsiderados pelo mercado.

O quarto quadrante revela requisitos pouco importantes com relação aos quais os clientes estão muito satisfeitos e são chamados requisitos de entrada no mercado. Ou seja, são aqueles requisitos que os clientes não dizem que querem, mas assumem que já são satisfeitos (*taken for granted*), tais quais os requisitos de segurança de produtos e outros. É importante observar o nível de satisfação com a concorrência para conhecer pontos fracos dos concorrentes, e procurar manter sempre esses requisitos atendidos, sob pena de perder participação de mercado (*market share*) ou não conseguir entrar em um mercado. No método Kano, esses requisitos são aqueles chamados de qualidades unidimensionais.

O Mapa de Alavancagem Competitiva também pode ter seu uso ampliado se forem marcados no mesmo gráfico os pontos de satisfação dos principais concorrentes. Nesse caso, ter-se-á uma percepção mais abrangente da situação geral da concorrência, com um bom apelo visual, facilitando a tomada de decisões.

3.2.2.5 Estágio da Apresentação

Numa situação real de projeto, antes que se evolua para a segunda fase de implementação da metodologia QFD (Casa da Qualidade), é necessário apresentar os resultados da primeira fase e confirmar os compromissos de recursos para a fase seguinte, através do estágio da apresentação.

O estágio da apresentação é também uma oportunidade de fazer recomendações à gerência, avaliar a equipe, avaliar o progresso do projeto, bem como de revisão de seus custos correntes e aprovação de custos e recursos futuros. A apresentação deve conter um sumário dos resultados conseguidos até então, tais como a lista dos requisitos adequadamente organizados, os níveis de importância e satisfação, dados da concorrência, comentários dos clientes e o mapa de alavancagem competitiva. A Figura 3-6 sumariza os estágios de busca de requisitos estudados.

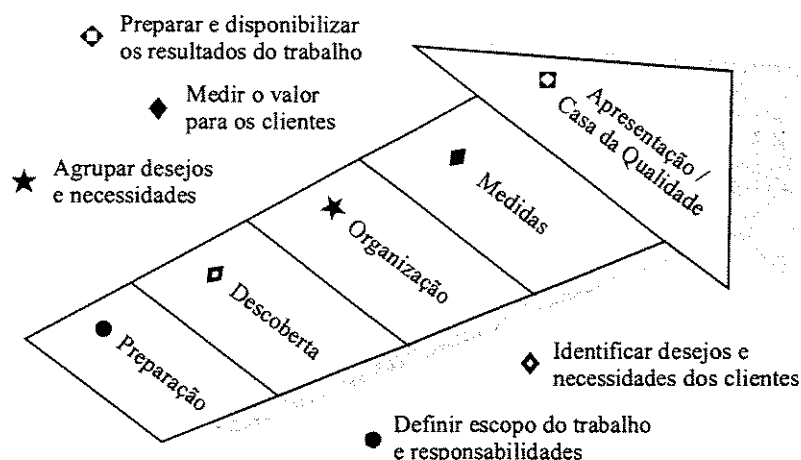


Figura 3-6 - Modelo da Busca de Requisitos

3.3 : Casa da Qualidade – Diagramação e Análise

3.3.1 :Conceituação

Tendo-se finalizado a primeira fase da metodologia, e de posse de uma lista de requisitos com seus níveis relativos de importância e satisfação, bem como de percepção competitiva, obtidos através dos vários métodos de pesquisa e análise, passa-se a uma segunda fase da metodologia. Esta fase consiste em colocar de forma sistemática as informações obtidas numa

matriz especial chamada de **Casa da Qualidade**. De acordo com Akao (1997), a origem do nome é baseada no diagrama ou matriz da qualidade (*Quality Chart*). Esta matriz, inicialmente, não possuía células que mostrassem o grau das correlações entre os próprios atributos mostrados nas colunas. A partir de desenvolvimentos mostrados em apresentações de casos da Toyota Auto Body, no Japão, a matriz foi atualizada passando a possuir células dedicadas para essa representação, que evoluiu posteriormente para um compartimento de correlações entre características de produto, parecido com o teto de uma casa. Quando o conceito foi exportado para aos EUA, o diagrama recebeu o nome de batismo de Casa da Qualidade (*House of Quality*) dada a sua semelhança com o formato de uma casa. Hauser & Clausing (1988, pp.63-73) publicaram estudo discutindo a construção da Casa da Qualidade no início da adoção do QFD nos EUA, em um artigo da edição de Maio-Junho de 1998 da *Harvard Business Review*.

A Figura 3-7 mostra a composição padrão de uma matriz QFD ou Casa da Qualidade. No preenchimento sistemático de cada compartimento e na análise dos dados, perceber-se-á todo o potencial de aplicações da metodologia QFD. Os seguintes compartimentos são identificados e serão estudados em detalhes neste capítulo (os nomes podem variar de projeto para projeto e de *software* para *software*):

- Requisitos dos clientes;
- Dados de Percepção do Mercado:
 - Importância relativa dos requisitos;
 - Satisfação com os requisitos;
 - Satisfação com a concorrência;
 - Plano da Qualidade;
 - Fator de Melhoria;
 - Ponto de venda;
 - Importância de Mercado;
- Características;
- Relacionamentos;
- Importância Técnica;
- Correlações;

- *Benchmark* competitivo;
- *Targets* e Objetivos;

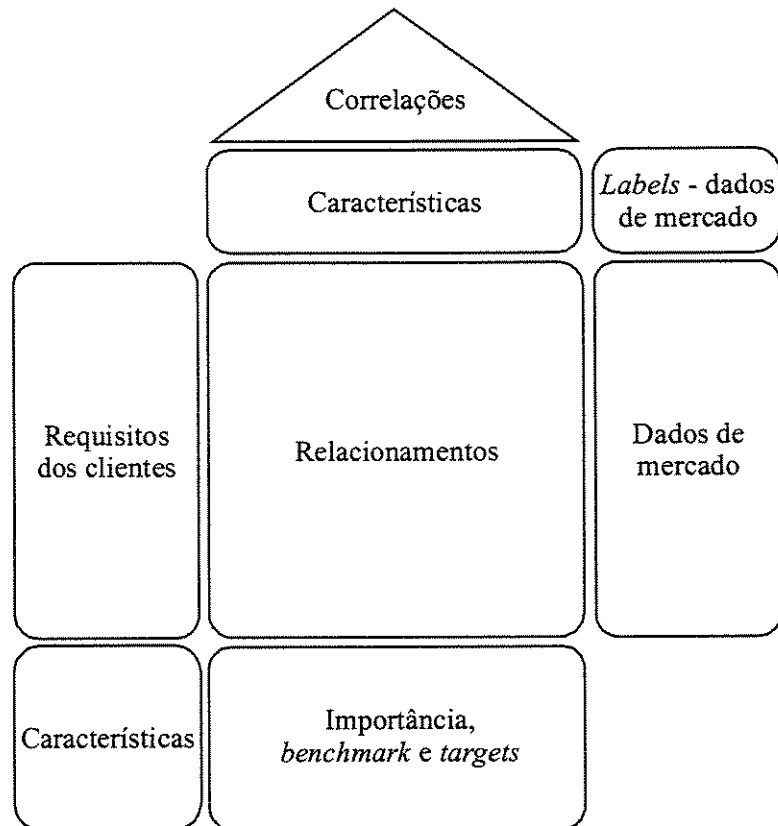


Figura 3-7 - Estrutura da Casa da Qualidade

É importante frisar que a Casa da Qualidade marca o início de um processo importante de conhecimento definido como **Tradução da Voz do Cliente**. É nesse processo que todos os dados colhidos e organizados nos estágios anteriores começam a indicar os primeiros indícios (*highlights*) de como se pode utilizar a metodologia para fazer a diagramação de inter-relações de atributos, organizadamente, e com um forte apelo visual, para priorizar ações e recursos na resolução de problemas e definição de estratégias.

A cada compartimento relaciona-se pelo menos uma pergunta-chave que deve ser respondida adequadamente para possibilitar a finalização do preenchimento da matriz. Cohen (1995, p.297) propõe uma sequência de construção da Casa da Qualidade como segue:

- preencher os desejos e necessidades dos clientes;

- construir a matriz de planejamento e analisar;
- gerar as características de qualidade, preencher e analisar;
- determinar os relacionamentos e analisar;
- determinar as correlações e analisar;
- obter *benchmarks* competitivos, preencher e analisar;
- definir os *targets* e rever os resultados;
- planejar o desenvolvimento do projeto baseado nos resultados obtidos.

Também é importante observar que os compartimentos auxiliares de títulos (*labels*) são resultado das formatações dos *softwares* de apoio.

3.3.2 :Estudo dos Compartimentos

3.3.2.1 Requisitos dos clientes (*WHAT? = O QUE?*)

As linhas à esquerda da matriz são utilizadas para listar todos os requisitos dos clientes, um por linha, originados dos estágios anteriores. Em geral não há uma ordem definida, porém recomenda-se fortemente que, em projetos com mais de 10 requisitos, sejam criadas categorias que facilitem a identificação e organização dos dados na matriz. Os requisitos devem estar numerados nas células à esquerda de cada um. Há uma outra célula à direita de cada requisito onde devem ser indicadas as orientações desejadas para cada um. Por exemplo, se um requisito é melhor atendido se ele for cada vez maior ou mais abrangente, indica-se isto através de uma seta (ou da ponta de uma seta) apontando para cima, na célula de orientação.

Projeto ÍGOR – BALÃO de Brinquedo

Para ilustrar este estudo, será feita a simulação de um projeto de uma fábrica de balões chamada ÍGOR e será chamado de projeto ÍGOR (Cf. Sharkey, 1991). Será projetado um BALÃO de brinquedo, assumindo-se que já se passou pelas fases anteriores do QFD. Assim, serão listados nas linhas à esquerda os requisitos obtidos dos clientes e sua orientação, utilizando para esta última, as setas como símbolos. A Figura 3-8 ilustra o preenchimento do compartimento dos Requisitos dos Clientes. Observa-se que o requisito “Grande” indica que os clientes declararam

seu desejo de que o balão deveria ser grande, e o sentido da seta indica que quanto maior melhor. Quando o objetivo for um valor fixo, ou um “*Target*”, a célula é preenchida com o símbolo de um alvo (*target*).

3.3.2.2 Características do Produto ou Serviço (*HOW?* = *COMO?*)

As colunas na parte superior da matriz são utilizadas para listar todos as características do produto ou serviço, que satisfazem cada requisito dos clientes. Uma análise criteriosa é aplicada neste sub-processo, que é efetivamente a TRADUÇÃO dos desejos e necessidades dos clientes representados pela lista de requisitos – VOZ do CLIENTE – em características mensuráveis de produto, serviço ou processo. As atividades de tradução são em geral incorporadas pelo grupo mais técnico de engenharia ou projeto. Busca-se como objetivo, para este compartimento, pelo menos uma característica técnica que satisfaça cada requisito, no maior grau de atendimento possível. As características, assim como os requisitos, têm células adjacentes para a sua numeração e também para a indicação de orientação primária e desejada das mesmas, na medida que o grau de atendimento a cada requisito é maior. As setas são utilizadas como símbolos. A Figura 3-8 mostra o preenchimento do compartimento das características. Observa-se que a melhor tradução para o requisito “Grande” encontrada pela equipe de engenharia foi a característica mensurável “Volume”. Assim, para atender o requisito de que o balão seja “Grande” será preciso controlar a característica “Volume”. Adicionalmente, pelo sentido original de orientação do requisito “Grande”, a característica “Volume” deve ter orientação positiva, ou seja, quanto mais volume se conseguir, mais positivamente se estará satisfazendo o requisito original.

3.3.2.3 Relacionamentos

Simbologia

Antes de se estudar os relacionamentos entre requisitos e características do QFD, é preciso definir alguns símbolos, que são utilizados para auxiliar na documentação e visualização de tais relacionamentos (e também nas correlações a serem estudadas no próximo item). Estes símbolos representam em que grau os relacionamentos e correlações existem e auxiliam a visualização dos impactos entre as diversas características e requisitos. Alguns símbolos representam valores

numéricos implícitos que serão posteriormente utilizados para os cálculos de objetivos e prioridades em diversas células das matrizes. Há também símbolos que indicam direção ou tendência dos atributos. Cores podem usadas para evidenciar as diferenças. Os símbolos mais comuns são:

 → AUMENTAR

 ← DIMINUIR  ↔ TARGET

 RELACIONAMENTO OU CORRELAÇÃO FORTE POSITIVA (9)

 RELACIONAMENTO FRACO POSITIVO (1)

 RELACIONAMENTO MODERADO POSITIVO (3)

 COLOCADO NO CANTO DA CÉLULA INDICA QUE O SINAL DO GRAU DE RELACIONAMENTO É **NEGATIVO**. O símbolo pode indicar também uma notação.

 CORRELAÇÃO POSITIVA (3)

 CORRELAÇÃO NEGATIVA (-3)

X CORRELAÇÃO FORTE NEGATIVA (-9)

A parte central da matriz é utilizada para identificar os Relacionamentos entre cada requisito obtido dos clientes e cada característica resultante da tradução dos requisitos. Os Relacionamentos servem para indicar a existência, a intensidade e a orientação das relações entre requisitos e características. É muito natural num projeto de QFD que as traduções, eventualmente, não sejam perfeitas, tendendo mais a serem viáveis. Ao final das traduções haverá outros requisitos que não aqueles que originaram tal característica, também influenciados pelas mesmas de modo fraco, moderado ou forte, e ainda, positivamente ou negativamente. Por exemplo, no caso do requisito “Grande” e da característica correspondente “Volume”, seria desejado que a

relação fosse forte e positiva como de fato é. Mas nem sempre é assim, devido ao fator “viabilidade”. Às vezes, uma característica originalmente traduzida de um requisito, não mantém relação forte mas deve sempre ser positiva, pois senão haveria algum erro na tradução. A Figura 3-8 mostra os diversos relacionamentos do projeto Balão Ígor.

			Relacionamentos (legenda)		
			Forte	●	9
			Moderado	○	3
			Fraco	△	1

Figura 3-8 – Requisitos, Características e Relacionamentos

No caso de outras características e sua relação com um requisito que não as originaram durante o processo de tradução, observa-se como exemplo “Espessura” e sua relação com o requisito “Grande”. A relação é positiva, mas apenas moderada. Isto quer dizer que ao satisfazer um outro requisito - “Flutuante” - através do controle da “Espessura”, indiretamente influencia-se o atendimento do requisito “Grande” de modo positivo e moderado. Os outros relacionamentos seguem o mesmo padrão de análise e resultam em “Fraco e Positivo” entre “Volume e Vermelho”, “Forte e Positivo” entre “Pigmentação e Vermelho”, “Fraco e Positivo” entre “Espessura e Vermelho”, “Forte e Positivo” entre “Volume e Flutuante”, “Fraco e Negativo” entre “Espessura e Flutuante”.

3.3.2.4 Correlações

O teto da matriz da Casa da Qualidade é utilizado para identificar o que é chamado de correlações ou inter-relações entre as características. Esta identificação é extremamente importante para os estágios posteriores de definição de especificações técnicas. O atendimento de um requisito por uma característica pode influenciar positiva ou negativamente o atendimento de outro requisito por outra característica. Para indicação do grau de relacionamento entre as características também são utilizados símbolos do mesmo conjunto mostrado no item 3.3.2.3.

No projeto do Balão Ígor, observa-se que a característica “Espessura”, definida para possibilitar o atendimento do requisito “Flutuante” mantém uma correlação com outra característica “Volume”, a qual não teria o objetivo de atender o mesmo requisito “Flutuante”. Esta correlação, simbolizada pelo triângulo branco, indica que o impacto é FRACO e a orientação é POSITIVA, ou seja, se ao se controlar a “Espessura” no sentido de maximizá-la, o “Volume” possível de se atingir para o balão poderá ser beneficiado levemente.

A matriz de correlações no teto da Casa da Qualidade tem apenas a metade das células efetivamente utilizadas. Isto porque as correlações ocorrem entre as mesmas características por duas vezes, somente mudando a ordem. No exemplo acima, a característica “Espessura” se correlaciona com a característica “Volume” por uma primeira vez, e, na sequência da análise, ocorre que o “Volume” se correlaciona com a “Espessura” por uma segunda vez, sendo estas, efetivamente, correlações iguais. Por isto, o formato do teto triangular, representando metade de uma matriz, é suficiente para conter todas as correlações únicas e possíveis. Um outro modo de mostrar a matriz reduzida do teto da Casa da Qualidade é através de uma transposição para uma matriz inteira, que de forma mais didática, representa as mesmas correlações.

A Figura 3-9 ilustra as correlações através de tal transposição para o projeto do Balão Ígor.

		↑	↑	↑	
		VOLUME	PIGMENTAÇÃO	ESPESSURA	
		1	2	3	
Correlações (legenda)					
Forte positiva	●	9			
Positiva	△	3			
Negativa	▽	-3			
Forte Negativa	×	-9			
VOLUME	↑	1		△	1
PIGMENTAÇÃO	↑	2			2
ESPESSURA	↑	3	△		3
		1	2	3	

Figura 3-9 - Matriz de Correlações

Do estudo das correlações originam-se três definições importantes nos projetos de QFD:

➤ **Trade-offs:** Os *trade-offs* são decisões de projeto que podem eliminar uma ou outra característica do produto, serviço ou processo final, caso as correlações mostrem que a sua implementação (por causa de um requisito) pode afetar negativamente outras características e consequentemente não atender os outros requisitos relativos, que porventura são de importância mais alta para o cliente e para o mercado (faz-se neste caso um comprometimento de engenharia - *compromise*). Em projetos médios de QFD, já é possível encontrar correlações negativas que resultem em *trade-offs*. O time de QFD deve obter todas as informações relevantes sobre as variáveis envolvidas. Eventualmente, é preciso estudar novamente os requisitos fazendo novas buscas e pesquisas de modo que o efeito negativo dos *trade-offs* seja minimizado e o projeto ainda atenda, primariamente, os desejos e necessidades originais dos clientes.

➤ **Sinergias (*Breakthrough's*):** Os *Breakthrough's* (quebras do padrão) são, ao contrário, descobertas excepcionais de novos processos, métodos, materiais ou implementações das características, que geram inovação no projeto, de modo a atender os requisitos dos clientes, inclusive aqueles que geraram características que inicialmente não pareciam correlacionadas. Em geral, estas descobertas vêm de correlações entre duas ou mais características originadas de requisitos distintos. Por exemplo, um processo para aumentar a pigmentação do balão do projeto

Ígor, pode ter como resultado um efeito positivo, não planejado, na espessura, a qual pode auxiliar fortemente e com menor custo o atendimento do requisito de flutuar, através de otimização da espessura. As quebras de padrão também facilitam, por exemplo, iniciativas de DFM (*Design For Manufacturing*), fazendo com que projetos de produtos complexos e de alta tecnologia tenham a característica de serem manufaturados com facilidade através de adaptações inteligentes do *design* aos futuros processos de fabricação, quando da determinação das formas, métodos e processos possíveis de montagem e teste (Cf. Whitney, 1988, pp.83-91).

➤ **Dependências:** Em geral as dependências nascem de correlações que revelam se um ou outro requisito gerou características duplicadas ou muito próximas, indicando que é preciso refazer a busca de dados. As dependências são geral causadas por problemas de comunicação e entendimento no processo de coleta de dados e tradução.

3.3.2.5 Importância relativa do Requisitos

Na parte à direita da matriz de relacionamentos, são registrados os valores de Importância relativa fornecidos pelos clientes, para cada requisito. Estes valores são oriundos dos estágios anteriores de busca e pesquisa junto aos clientes. Os dados de importância dos requisitos são importantes para que as prioridades sejam definidas quando da implementação do projeto. Há casos onde *trade-offs* podem ser identificados e dúvidas ocorrerem na decisão de eliminação de uma ou outra característica. No momento de decidir qual característica deve ser eliminada, o nível de importância é um indicador crucial. Do mesmo modo, em geral, os recursos são limitados e nem todas as características podem ser implementadas com as especificações mais rígidas. Assim, os dados de importância são também um dos fatores que ajudam a priorizar recursos. Na maioria dos projetos, os níveis de importâncias são representados por valores de 1 a 5 onde o maior valor indica maior importância e o menor valor menor importância.

A Figura 3-10, na coluna “Importância”, ilustra os registros de importância dos requisitos para o Projeto Ígor. Observe por exemplo que o requisito “Grande” (5) é relativamente mais importante para os clientes que o requisito “Vermelho” (3).

		Importância								
		1	2	3	4	5	6	7		
		Satisfação								
		Satisfação concorrente								
		Plano de Qualidade								
		Fator de melhoria								
		Ponto de venda								
		Importância de mercado								
GRANDE	↑	1	5.0	1.0	5.0	5.0	5.0	1.5	37	1
VERMELHO	↑	2	3.0	5.0	4.0	4.0	0.8	1.0	3.0	2
FLUTUANTE	↑	3	4.0	3.0	3.0	3.5	1.2	1.0	5.0	3
		1	2	3	4	5	6	7		

Figura 3-10 – Importância de requisitos

3.3.2.6 Satisfação com os Requisitos

De modo similar ao nível de importância, e localizados na coluna ao lado da mesma, mais à direita, o nível de satisfação dos clientes é obtido durante os estágios anteriores do projeto QFD. Das pesquisas de satisfação, obtém-se dados, em geral utilizando números de 1 a 5, sendo o menor valor para uma satisfação menor e o maior valor para uma satisfação maior. O nível de satisfação é normalmente utilizado quando o escopo do projeto inclui uma atualização de produto ou um novo produto dentro de uma família. No caso de produtos originalmente novos, o nível de satisfação pode ser obtido para atributos genéricos, ou de outros produtos similares.

É importante observar que aqueles requisitos que obtiveram níveis baixos de satisfação devem obter atenção especial no processo de tradução, para que as características sejam precisamente definidas e implementadas, de modo a satisfazer de fato os desejos e necessidades dos clientes.

A Figura 3-11, na coluna de “Satisfação”, ilustra os registros de satisfação com requisitos para o Projeto Ígor. Neste projeto, os clientes estão muito pouco satisfeitos com o tamanho do balão atual (1) e bastante satisfeitos com a cor vermelha (5).

3.3.2.7 Percepção do Mercado (*WHY? = PORQUE?*)

Os dados de mercado se localizam na parte mais à direita da matriz da Casa da Qualidade e são obtidos dos estágios anteriores do projeto QFD, tais como os dados de satisfação relativa com a concorrência, e das informações que são reveladas na Casa da Qualidade. Baseado nelas, é possível planejar o objetivo de qualidade para cada requisito e o fator de melhoria necessário para tal. É também possível indicar os pontos críticos para venda do produto ou serviço. Os dados de mercado são os seguintes:

- Satisfação com a concorrência: Os clientes fornecem estes dados através das pesquisas das fases anteriores. Em geral são valores numéricos de 1 a 5, onde o menor valor indica uma menor satisfação e o maior valor indica uma maior satisfação. Atenção deve ser dada às revelações obtidas com os dados da concorrência. Estas são essenciais para que os requisitos onde o concorrente é fraco ou tem vantagem competitiva sejam devidamente traduzidos e as características sejam maximizadas. No caso do projeto Ígor mostrado na Figura 3-11, a satisfação com o tamanho do balão é muito alta para a concorrência (5) mostrando um ponto fraquíssimo do projeto atual (1) que precisa ser melhorado.
- Plano da Qualidade: É um nível de satisfação teórico e planejado para atingir ou superar a concorrência, ou superar o valor corrente para cada requisito. A escala segue a dos valores numéricos utilizados para as medidas de satisfação. No projeto Ígor, o plano da qualidade para o tamanho do balão – requisito “Grande” – está registrado como “5”, para igualar com a concorrência.
- Fator de Melhoria: O fator de melhoria é o resultado de uma formulação onde os planos de qualidade são operados numa divisão simples para com o nível corrente de satisfação com cada requisito. A Figura 3-11 mostra o projeto Ígor onde, por exemplo, o fator de melhoria para o requisito “Grande” foi calculado como 5.
- Ponto de venda: O ponto de venda é um atributo de Marketing. Ele indica aqueles requisitos importantes cujo atendimento agrega valor e deve ser indicado aos clientes no composto de marketing do produto ou serviço, através de propaganda. É um fator escolhido deliberadamente entre 1,0, 1,2 e 1,5, dependendo da alavancagem que se deseja.

Neste caso, o requisito “Grande” é o que deve chamar mais atenção e o valor indicado para o ponto de venda é 1,5. É possível acrescentar uma coluna com o fator de **Importância de Mercado** que pode ser obtido multiplicando-se o valor da Importância para o Cliente, o Fator de Melhoria planejado e o Ponto de Venda. Se este valor é normalizado relativo a 100%, obtém-se a importância relativa de mercado.

			Importância	Satisfação	Satisfação concorrente	Plano de Qualidade	Fator de melhoria	Ponto de venda	Importância de mercado	
			1	2	3	4	5	6	7	
GRANDE	↑	1	5.0	1.0	5.0	5.0	5.0	1.5	37	1
VERMELHO	↑	2	3.0	5.0	4.0	4.0	0.8	1.0	3.0	2
FLUTUANTE	↑	3	4.0	3.0	3.0	3.5	1.2	1.0	5.0	3
			1	2	3	4	5	6	7	

Figura 3-11 – Satisfação com Requisitos e Dados de Mercado

3.3.2.8 Importância Técnica (*HOW MUCH? = QUANTO?*)

A partir dos dados disponíveis até então, é possível obter através de cálculos matemáticos, os valores chamados “dados técnicos” localizados abaixo da lista de requisitos. A Figura 3-12 ilustra uma Casa da Qualidade parcialmente finalizada, contendo estes dados.

A primeira linha da parte inferior da matriz abaixo dos requisitos mostra os valores de “importância técnica” resultantes para cada característica. A importância técnica é calculada através do produto dos valores correspondentes ao nível de Importância de cada requisito pelos valores correspondentes ao grau dos Relacionamentos (símbolos na parte central da matriz).

Isto é feito, naturalmente, para cada requisito que mantém uma relação com a característica selecionada, indicado pela existência do símbolo.

				↑	↑	↑							
				VOLUME, em cm ³	PIGMENTAÇÃO, em gramas	ESPESSURA, em mils	Importância	Satisfação	Satisfação concorrente	Plano de Qualidade	Fator de melhoria	Ponto de venda	Importância de mercado
				1	2	3	1	2	3	4	5	6	7
GRANDE	↑	1	●		○	5.0	1.0	5.0	5.0	5.0	1.5	37	1
VERMELHO	↑	2	△	●	△	3.0	5.0	4.0	4.0	0.8	1.0	3.0	2
FLUTUANTE	↑	3	●		△	4.0	3.0	3.0	3.5	1.2	1.0	5.0	3
Importância técnica		1	84	27	14	✓	2	3	4	5	6	7	
Importância técnica normalizada		2	67	22	11	2							
Benchmark (Bells)		3	190	2	6	3							
Atual (Igor)		4	185	3	6	4							
Targets (Igor)		5	195	3	6	5							
				1	2	3							

Relacionamentos (legenda)
Forte ● 9
Moderado ○ 3
Fraco △ 1

Figura 3-12 Casa da Qualidade Semi-completa

A importância técnica mostra quais características devem receber mais atenção do time QFD e dos projetistas pois a sua importância deriva de valores de mercado e sua relação com os diversos requisitos dos clientes. No caso do projeto Igor, a importância técnica da característica “Volume” (84) é bastante superior às outras duas características – Pigmentação (27) e Espessura (14). Isto indica uma prioridade a ser dada e um maior orçamento de recursos que devem ser alocados para que aquela característica de maior importância (o Volume), seja bem controlada de modo que os objetivos especificados sejam atingidos para atender melhor os requisitos originais.

Os valores podem ainda ser normalizados a 100%, como mostrado na segunda linha abaixo dos requisitos, para deixar ainda mais claro a Importância Técnica Normalizada de cada característica em relação às outras.

Mais uma vez se confirma que a característica “Volume” apresenta um potencial de satisfazer um ou mais requisitos do cliente maior do que as outras duas, na proporção de 67% para 22% (Pigmentação) e 11% (Espessura).

3.3.2.9 *Benchmark Técnico e Targets*

O processo de busca dos dados competitivos e das melhores práticas do mercado para implementação de melhorias internas buscando a liderança do mercado, é conhecido como “*Benchmarking*” (Cf. Camp, 1989).

Os dados de *benchmarking* técnico são totalmente obtidos pelo time de projeto através de diversas fontes tais como publicações técnicas, acordos e parcerias, engenharia reversa ou até espionagem industrial, buscando as melhores práticas e especificações (*benchmark*). Objetivamente, essas são as especificações de projeto obtidas da empresa líder de mercado. A Figura 3-13 mostra o compartimento de dados técnicos isoladamente. Na linha logo abaixo da importância técnica normalizada, observa-se os dados obtidos para a empresa considerada líder no mercado de balões (BELLS), relativo ao projeto padrão desta dissertação. O volume do balão está especificado em 190 (mm³), a pigmentação em 3 (g) e a espessura em 6 (mils – milésimos de polegada). Percebe-se que a empresa BELLS possui especificação de destaque na característica “Volume” e competitiva na característica “Espessura”. Isto pode explicar, por exemplo, porque a BELLS possui alto índice de satisfação no requisito “Grande” que foi traduzido exatamente para a característica “Volume”.

A linha seguinte reserva espaço para que as especificações atuais do produto ou serviço da empresa sejam listadas de modo a comparar com os dados do líder de mercado. No caso do projeto Ígor, o volume do balão está especificado em 185 (mm³), a pigmentação em 3 (g) e a espessura em 6 (mils), igualando-se ao líder em duas características.

Com a importância técnica já definida e com as especificações atuais da empresa e do melhor concorrente, o time é capaz neste momento de definir com a prioridade e conhecimento técnico adequado, a alocação de recursos adequada e as especificações finais de cada característica, que serão listadas na linha de “*Targets*”. Neste caso, as especificações consideradas competitivas pela equipe de projeto, foram assim definidas:

- Volume de 180 a 200 (mm³); Valor objetivo = 195 (mm³);
- Pigmentação de 2 a 3 (g); Valor objetivo = 3 (g);
- Espessura de 4 a 8 (mils); Valor objetivo = 6 (mils);

		↑	↑	↑	
		VOLUME, em cm ³	PIGMENTAÇÃO, em gramas	ESPESSURA, em mils	
		1	2	3	
Importância técnica	1	84	27	14	1
Importância técnica normalizada	2	67	22	11	2
<i>Benchmark</i> (Bells)	3	190	2	6	3
Atual (Igor)	4	185	3	6	4
<i>Targets</i> (Igor)	5	195	3	6	5
		1	2	3	

Figura 3-13 - Dados Técnicos

A Figura 3-14 mostra a matriz da Casa da Qualidade completa e preenchida com os dados do projeto de QFD para a fábrica de Balões Igor.

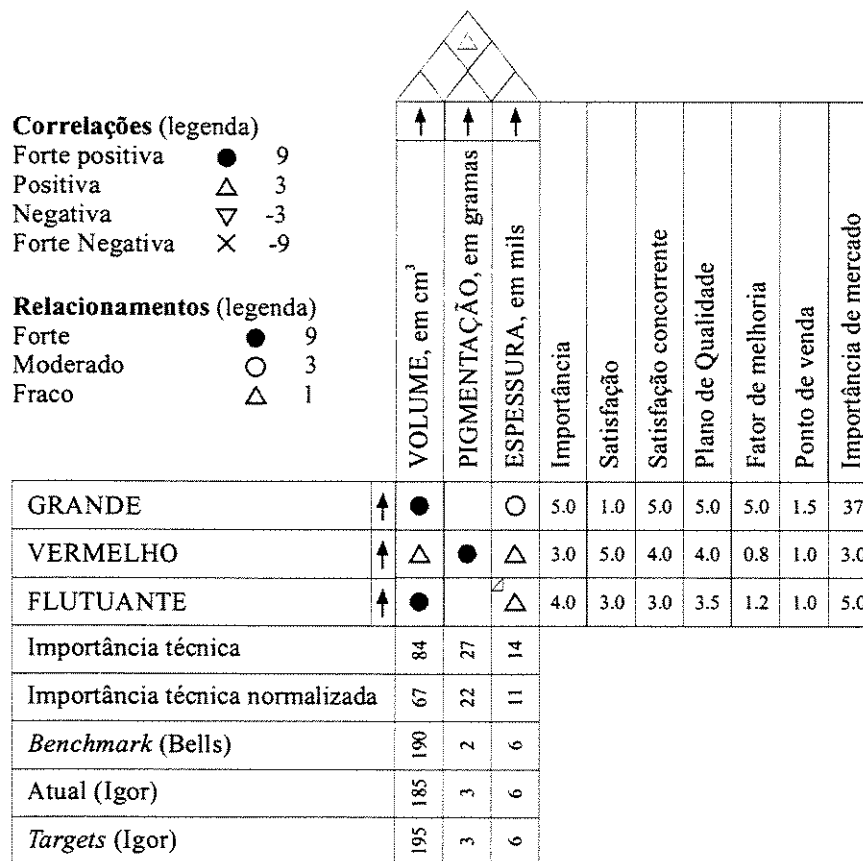


Figura 3-14 - Casa da Qualidade - Projeto IGOR

3.4 : Análise de dados

3.4.1 :O uso de Listas de Verificação - *Checklists*

A Casa da Qualidade, após finalizada, fornece uma variedade de informações adicionais e descobertas do projeto QFD que devem ser analisadas.

Uma maneira eficaz de repassar as fontes mais importantes de informação da matriz e verificar alguns dados e variáveis, é através de Listas de Verificação ou *Checklists*. Descreve-se a seguir alguns dos principais pontos de verificação, que podem constar no *checklist*:

Caso os resultados das verificações indiquem o não atendimento das expectativas do projeto, podem gerar a necessidade de novas pesquisas, cálculos ou até mesmo revisão das traduções dos requisitos. As primeiras descobertas importantes vêm de encontro à verificação da real eficácia do processo de busca de requisitos.

Observando os dados competitivos e as especificações das características no *benchmark* técnico, pode-se detectar expectativas não explicitadas dos clientes que geraram a falta de uma ou mais características. Estas características poderiam gerar um diferencial ou simplesmente igualar com a concorrência. Novos atributos (*features*) ou serviços poderiam ser projetados. Do mesmo modo, os *targets* de especificação do produto ou serviço podem sofrer alterações e algumas características críticas podem ser identificadas.

Em última análise poder-se-ia concluir que faltaram dados de pesquisa ou alguns requisitos não foram muito bem entendidos. Isto acarretaria a busca de dados adicionais de algum grupo de clientes e o atendimento de novas oportunidades de mercado.

Além disso, outros pontos adicionais importantes para verificação podem ser identificados. A existência de linhas ou colunas brancas, sem nenhuma relação sinalizada ou somente com relações fracas pode identificar requisitos que não estão muito claros (Voz do Cliente distorcida) ou ainda não muito bem traduzidos em características que atendam as necessidades e desejos dos clientes. Isto quer dizer que o projeto pode estar demandando recursos para atender uma ou outra especificação que na verdade não atenderá o que os clientes querem. As consequências destes problemas são catastróficas. Porém, a metodologia QFD permite a visualização e a correção em tempo, dada a sua robustez sistêmica.

Outro ponto de análise está localizado na matriz de Correlações. *Breakthrough's*, *Trade-offs* e detecção de problemas de dependência (a qual indica a eficácia da comunicação no decorrer do projeto) podem ocorrer e revolucionar um projeto e seus processos ou ainda indicar necessidade de priorização de recursos.

Na análise da percepção de mercado em comparação com os dados técnicos de *benchmark*, podem ser identificados conflitos que mostrem que os clientes estão satisfeitos com a concorrência no atendimento de um requisito e a especificação técnica de uma ou mais características que atendem aquele requisito não traduz nenhum valor acima do padrão médio. Portanto o cliente pode estar percebendo melhor o produto ou serviço do concorrente que o da empresa. Ações de Marketing devem ser implementadas para informar os clientes e gerar uma Vantagem Competitiva ou quebrar uma Vantagem Competitiva dos competidores. O processo de comunicação entre Marketing e Engenharia é abordado de forma importante em Griffen & Hauser (1992b, p.360-373). Vários casos de diagramação da Casa da Qualidade e uso prático do QFD são

mostrados em Bossert (1997), “Transactions from Seventh (7th.) QFD Symposium” (1995) e “Transactions from Sixth (6th.) QFD Symposium” (1994).

3.4.2 : Desdobramento da Casa da Qualidade

Muitos projetos de QFD têm seus objetivos atingidos com a construção de uma só matriz, a Casa da Qualidade. Isto porque ao se chegar no final da primeira matriz, um aprendizado importante já foi conquistado e algumas melhorias prioritárias do produto ou serviço em questão já se tornaram mais claras, baseado em dados sólidos de mercado. Assim, o escopo de um projeto pode realmente considerar que a construção da primeira matriz, com a variedade e riqueza das informações obtidas, já é suficiente para implementar ações e obter vantagem competitiva em seus produtos, serviços ou processos, bem como satisfazer requisitos específicos e declarados dos clientes (Voz do cliente). A Casa da Qualidade pode gerar oportunidades de melhoria em processo, sem a necessidade absoluta do desdobramento, como indica Gopalakrishnan (1992, pp.57-60), onde se apresenta sugestões de uso da Casa da Qualidade para melhoria interna de qualidade de uma empresa.

Porém, alguns projetos mais complexos exigem o desdobramento das matrizes. A metodologia QFD, originalmente implementada no Japão, assume o desdobramento como continuidade dos projetos de novos produtos ou processos que atendam os requisitos declarados e implícitos dos clientes. Akao (1990) descreve diversas formas de desdobrar as matrizes para que os requisitos dos clientes não sejam esquecidos no decorrer da implementação dos diversos processos internos da organização.

No escopo desta dissertação, não serão estudadas novas fases de desdobramento. A Figura 3-15 e a Figura 3-16 têm o objetivo de ilustrar um método padrão de desdobrar as matrizes de modo a manter ativos os requisitos dos clientes por toda a organização. Os exemplos servem para projetos de *hardware e software*, respectivamente, podendo ser adaptados para processos ou serviços, adaptando-se apenas as fases de desdobramento (novas identificações e novo escopo). Na primeira matriz, obtém-se as características de qualidade do produto ou serviço. Ao se desdobrar para um nível mais baixo da organização, aplicando a mesma metodologia matricial, faz-se as características da primeira matriz (Casa da Qualidade) como requisitos da segunda

matriz, obtendo-se uma matriz que após o processo de tradução resulta numa lista de funções dos produtos. No próximo nível, toma-se as funções como requisitos e ao traduzir novamente obtêm-se as operações-chave de processo. Descendo mais um nível e fazendo das operações os requisitos, obtêm-se como resultados os requisitos de produção ou fabricação (neste caso exemplificando o *hardware*). Observa-se que cada operação de processo e cada atividade de fabricação estão ligados a cada requisito original dos clientes e são projetados para atendê-los fielmente. O processo de tradução, nos diversos níveis de desdobramento, é semelhante e naturalmente cada vez mais técnico, porém, sempre facilitado pelo líder do time QFD que deve equilibrar os diversos pontos de vista assegurando que a mais simples operação de manufatura esteja lastreada nos requisitos originais

Esta capacidade de levar os requisitos originais dos clientes como direcionadores no desenho de cada operação de produção representa um dos grandes diferenciais da metodologia QFD, como foi originalmente aplicada no Japão. Outras concepções do processo de desdobramento podem ser verificados em Akao (1987a; 1987b) e Mizuno & Akao (1994). O exemplo de *Software* segue o mesmo conceito respeitando-se as fases de produção de *software*, distintas das fases de hardware.

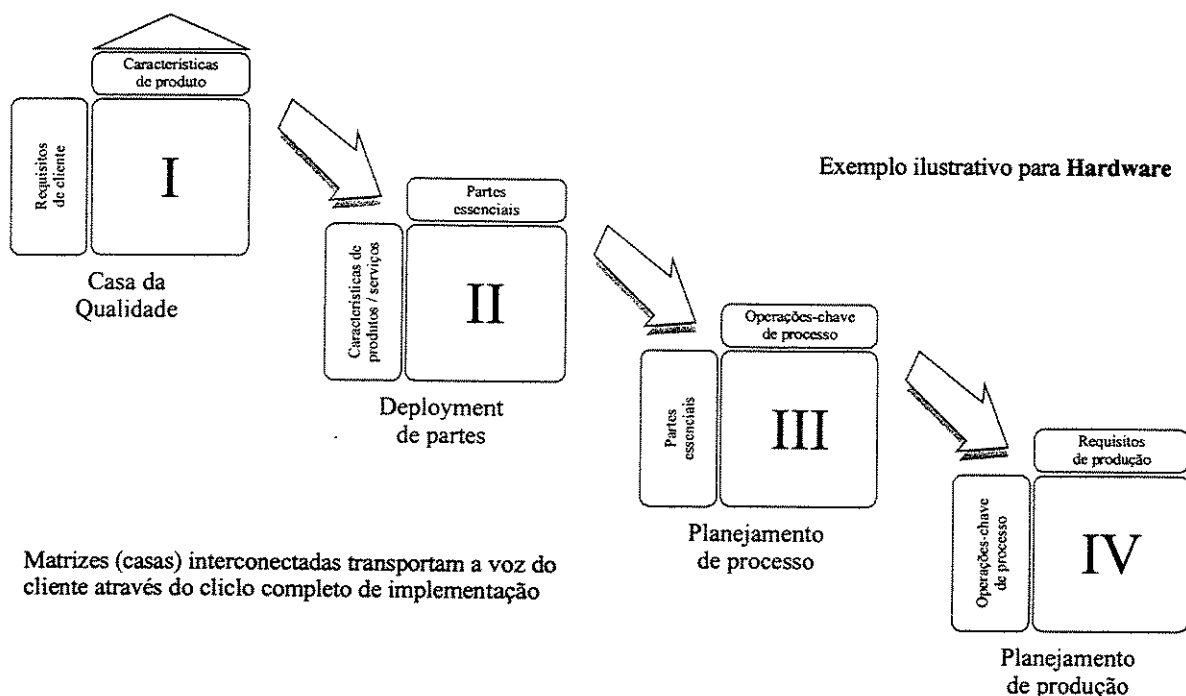


Figura 3-15 - QFD - Desdobramento para hardware

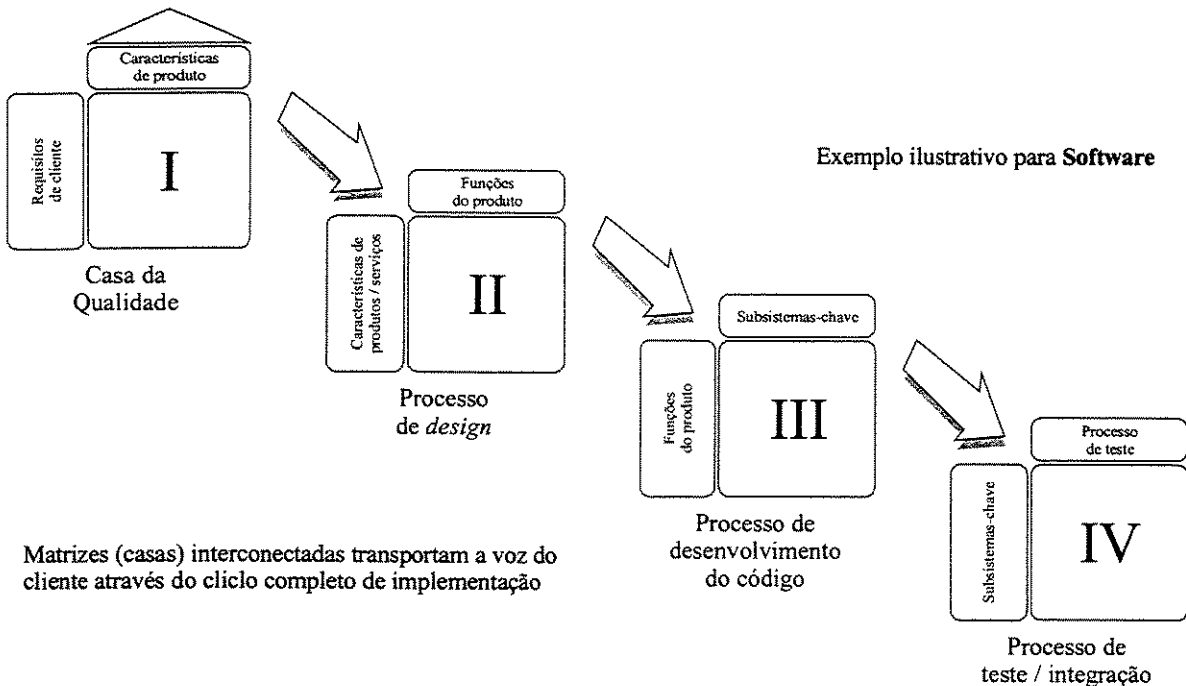


Figura 3-16 - QFD Desdobramento para Software

3.4.3 :Considerações sobre as inter-relações culturais no QFD

A metodologia QFD foi mostrada de forma objetiva, no contexto de um projeto didático que procurou revelar os conceitos mais importantes a serem considerados nas diversas fases e estágios do projeto. Observou-se a importância da fase de preparação, como sendo a primeira fase do projeto, onde a escolha da pessoa do “líder” se destaca como sendo crucial para a facilitação das interações com a organização, comando e controle da equipe. Nesta fase, a equipe é formada buscando uma multidisciplinaridade de membros que assegure que as principais funções estejam representadas. O escopo do projeto e os limites devem ser estabelecidos com a maior precisão possível para que o enfoque da equipe seja preservado e com isto os custos sejam mantidos dentro do plano. Nos estágios seguintes, os clientes foram acessados por pelo menos duas vezes, uma para busca e obtenção dos requisitos e outra posteriormente para pesquisa e medição de percepção, após um trabalho essencial de organização dos dados. Em seguida, uma avaliação dos resultados obtidos foi feita através de uma apresentação para a gerência da empresa, de modo que novos recursos e confirmação do orçamento original sejam obtidos.

A diagramação dos dados na matriz da qualidade (Casa da Qualidade) foi mostrada na seqüência. A partir dela, a documentação e tradução dos requisitos em características mensuráveis de projeto (produto ou serviço), a análise completa de relacionamentos e inter-relações e a definição de objetivos técnicos finais asseguram que o objetivo primaz da metodologia seja atingido com plenitude ao oferecer como resultado um projeto de produto ou serviço que seja o mais fiel possível aos requisitos originais dos clientes.

A metodologia QFD evidenciou no decorrer de sua implementação, no projeto apresentado, as diversas potenciais inter-relações culturais entre os membros da equipe multifuncional, entre os mesmos e o líder e entre todos eles e o resto da organização, assim como com os clientes externos. Dessas diversas inter-relações, é possível obter as demandas culturais implícitas de uma metodologia profundamente calcada nas equipes e nos processos horizontais da organização. Tais demandas devem ser adequadamente analisadas no âmbito das teorias de análise de culturas. Para que seja possível atingir este objetivo, o capítulo seguinte traz o estudo das organizações do ponto de vista da cultura, como ela nasce, se desenvolve e permeia os caminhos futuros da empresa, influenciando inclusive a sua performance econômica.

Capítulo 4

Estudo dos Aspectos Culturais Organizacionais

Neste capítulo, serão descritos os conceitos básicos sobre cultura e apresentadas as principais teorias sobre cultura organizacional e análise de culturas. A orientação primária é baseada nas publicações de Schein (1992) e Ferro (1991) e outros autores em menor grau.

4.1 : Introdução

4.1.1 :Considerações Iniciais

Os aspectos culturais se revelam em várias situações comuns e não comuns. Alguns desses aspectos são relacionados à cultura do próprio país no qual se vive ou organização na qual se trabalha. Eles podem ser percebidos através de maneiras características de se fazer as coisas. Porém, é mais fácil notar aqueles aspectos pouco usuais, não comuns à cultura local e característicos de outros grupos, organizações ou nações. Por exemplo, para um brasileiro, chama a atenção o modo sistemático e cheio de regras que identifica a cultura tradicional dos EUA, a fidelidade exemplar ao trabalho, à hierarquia e às corporações do Japão, a união e fidelidade familiar da Itália e muitos outros aspectos característicos de muitos outros grupos, organizações ou países.

As organizações ou empresas, que serão objeto principal deste estudo, influenciam e são fortemente influenciadas pelos aspectos culturais de líderes, grupos e nações. Como resultado, através dos tempos, estabelece suas próprias culturas internas que são importantes na

consolidação de práticas e valores próprios, através dos quais as empresas passam um pouco de sua imagem para o mercado.

4.1.2 :Definições

Segundo Kotter & Heskette (1992), o termo “Cultura” origina-se da antropologia social. Estudos do final do século 19 e início do século 20 sobre as sociedades primitivas - Esquimós, Habitantes dos Mares do Sul, Africanos, Americanos Nativos - revelaram modos de vida que não eram apenas diferentes dos observados na Europa e partes da América mais avançadas tecnologicamente, mas que, freqüentemente, eram muito diferentes entre eles mesmos. Devido a isto, o conceito de “Cultura” foi então cunhado para representar, num sentido muito amplo, os modos, maneiras ou características de um grupo humano específico, que passam de uma geração para a próxima. A cultura é um complexo conjunto que inclui conhecimento, crenças, arte, moralidades, leis, costumes e quaisquer outras capacidades e hábitos adquiridas pelo homem como membro de uma sociedade.

O “*American Heritage Dictionary*” define “Cultura”, mais formalmente, como “a totalidade de padrões de comportamento socialmente transmitidos, artes, crenças, instituições e todos os outros produtos do trabalho humano e características de pensamento de uma comunidade ou população”.

Schein (1992, p.12), descreve objetivamente o conceito de “Cultura” como “costumes e rituais que as sociedades desenvolvem através do curso da sua história”. O dicionário Aurélio (1999, p.508) define “Cultura” como sendo “o complexo dos padrões de comportamentos, das crenças, das instituições e doutros valores espirituais e materiais transmitidos coletivamente e característicos de uma sociedade”(…) “o desenvolvimento de um grupo social, uma nação, etc. que é fruto do esforço coletivo para o aprimoramento desses valores.”

Morgan (1996) discorre sobre o conceito de cultura em termos de significados e sentidos compartilhados que resultam em um processo ativo de interpretação, construção e reconstrução do mundo e da realidade circundante.

A definição de cultura adotada para apoiar a base conceptual do que será estudado neste capítulo, será a de Schein (1992, p.12): “costumes e rituais que as sociedades desenvolvem através do curso da sua história”.

Schein (1992) conclui que qualquer grupo com uma associação de indivíduos estável e uma história de valores comuns, irá desenvolver algum nível de cultura. Porém, um grupo com alto nível de rotatividade (“*turnover*”) de líderes ou membros e uma história sem desafios pode não apresentar valores comuns. Nem todo grupo de indivíduos desenvolve uma cultura própria. De fato, usa-se somente o termo “*grupo*”, ao invés de coleção ou conjunto de pessoas, quando existe suficiente história comum, de modo que algum grau de formação de cultura seja criado.

No aspecto estratégico, Schein observa que *cultura* e *estratégia* são conceitos parcialmente sobrepostos e relativamente interdependentes e que, se as culturas forem desenvolvidas nos conceitos definidos anteriormente, poderá afetar vários aspectos de uma organização, inclusive estratégias, estrutura, processos, etc..

Motta, *apud* Macêdo (1999, p.5), descreve que a cultura tem a função de designar, classificar, corrigir, ligar e organizar, desenvolvendo os “princípios de classificação que permitem ordenar a sociedade em grupos distintos e influenciar as orientações particulares que assumem os jogos estratégicos pelos quais cada um defende seus interesses e suas convicções , no interior de cada grupo social” . Sobre o processo de aprendizagem, descreve que “a cultura é apreendida pelo homem por meio do processo de aculturação, a partir do qual aprende ou adquire os valores do grupo ou sociedade em que está inserido. É somente a partir do conhecimento dessa sociedade é que se poderá compreender o comportamento dessa pessoa dentro dos grupos. O processo de aculturação se encarrega de transmitir, tanto objetiva quanto subjetivamente ao sujeito, os valores, as crenças, os mitos presentes na cultura de um determinado grupo. Essa cultura internalizada influenciará esse sujeito em suas relações sociais, podendo ser modificada a partir de suas experiências em diversos grupos, ao longo do tempo”.

4.2 : Aspectos Culturais Organizacionais

4.2.1 : Conceituação

A Teoria das Organizações tem apresentado oportunidades para os estudos sobre cultura. O tema tem sido tratado por vários autores, dos quais são destacados Schein, Ferro e outros em menor grau. Nos estudos de Schein (1992) e Ferro (1991), há um levantamento histórico sobre o tema e mostra-se uma forte influência dos estudos antropológicos nas discussões sobre a cultura nas organizações (Cf. Kluckhohn & Strodtbeck *apud* Schein [1992]). Ainda na década de 40, já se ressaltava a importância dos valores e dos propósitos morais da organização, destacando-se o trabalho dos executivos como doutrinadores dos níveis mais baixos da organização. Justificativas utilizadas pela administração em diferentes países e momentos históricos, para justificar sua dominação, utilizando ideologias e valores presentes na sociedade eram discutidas.

O conceito de “pressupostos” foi utilizado por McGregor (1960) como sendo os comportamentos cotidianos que são assimilados pelo grupo e se tornam seu modo característico de fazer as coisas, se relacionar e enfrentar a realidade. Ele fez um trabalho cujo enfoque era a distinção de alguns pressupostos sobre a natureza humana. A sua *Teoria X* pressupõe o trabalhador como indolente, sem ambição e responsabilidade, indiferente às mudanças organizacionais e passivo, exigindo intervenção direta dos administradores para convencê-los, dirigi-los, motivá-los, controlá-los e puni-los.

O uso da teoria X é compatível com organizações verticalizadas e em ambientes culturais onde a submissão é prática comum e a hierarquia tem mais valor do que as competências individuais ou coletivas.

Já a *Teoria Y* assume que o trabalhador quer se desenvolver, assumir responsabilidades e se interessa pelos objetivos organizacionais. O seu uso se torna compatível em organizações horizontalizadas, com menos níveis hierárquicos e onde o trabalho é executado por processos através do envolvimento ativo de equipes. O trabalho de McGregor é largamente utilizado nas teorias e métodos de gerenciamento de projetos e pessoas.

Schein (1992), descreve vários significados comuns para cultura organizacional, dentre os quais, pode-se destacar:

- regularidades de comportamento observadas quando as pessoas interagem entre si;

- normas que evoluem em grupos de trabalho - um dia honesto de trabalho por um dia justo de salário;
- valores dominantes abraçados por uma organização - qualidade do produto, liderança;

Neste trabalho, será utilizado como referência principal o significado definido por Ferro (1991, p.15), como sendo “o padrão de pressupostos básicos, inventados, descobertos ou desenvolvidos por um grupo de indivíduos na medida em que aprende a lidar com seus problemas de adaptação externa e integração interna, que funcionou suficientemente bem para ser considerado válido e, portanto, para ser ensinado aos novos membros como o modo correto de perceber, pensar e sentir em relação a estes problemas

4.2.2 :Níveis de Cultura

O estudo dos níveis de cultura, numa forma desenvolvida por Schein, busca os primeiros subsídios para a implementação do processo de Análise de Culturas.

O termo “nível” referencia-se ao “grau no qual o fenômeno cultural é visível para um observador” (Schein, 1992, p.16). Assim, a cultura pode ser analisada em vários “níveis” diferentes.

Neste trabalho, serão utilizadas as seguintes definições para os níveis de cultura (Cf. Schein, 1992, p.17), que serão discutidas em seguida:

- **Artefatos** - Estruturas visíveis da organização e dos processos ;
- **Valores** - Estratégias, metas, práticas e filosofias;
- **Pressupostos Básicos** - Inconsciente, crenças incorporadas, percepções, pensamentos e sentimentos (fonte suprema de valores e ações).

A análise dos níveis de cultura revelam características importantes das organizações bem como comportamentos e práticas dos indivíduos que a formam. É uma forma estruturada de se ver e analisar as culturas organizacionais, de um modo praticamente hierárquico, iniciando-se pelo estudo da percepção dos artefatos, depois dos valores e por fim dos pressupostos básicos. Estes últimos podem explicar as razões intrínsecas de vários dos sinais, práticas e comportamentos observados nos níveis mais superficiais.

De fato, há uma importante distinção conceptual entre os níveis de culturas. Os *artefatos* são manifestações visíveis de cultura e mais fáceis de serem notadas por um estranho à organização, mas não devem ser confundidos com a cultura em si. Os edifícios e a organização do espaço físico, as tecnologias de produtos e processos, a linguagem utilizada e outros padrões audíveis e visíveis de comportamento são artefatos culturais. Já o nível de *valores* é mais difícil de ser percebido e representa uma tendência a preferir determinadas situações ou estado de coisas em relação à outros. São um fator determinante da percepção subjetiva da realidade. Na evolução da dimensão desses valores, quando eles forem testados e percebidos por um grupo como válidos para tal situação, sendo capazes de resolver problemas de adaptação externa e integração interna, eles se transformam em *pressupostos básicos*, passando então a serem incorporados ao plano inconsciente. Os pressupostos básicos são mais complicados de serem confrontados e debatidos e definem as principais orientações da organização (Schein,1992).

Ferro (1981) indica a importância e o cuidado ao se distinguir os valores dos pressupostos básicos porque muitos valores permanecem ao nível consciente e são verbalizados como forma de pretender guiar um certo grupo. Estes valores dizem muito mais respeito ao que as pessoas falam e menos ao que fazem efetivamente. Quando estes valores apenas verbalizados são postos em prática e confrontados com uma realidade organizacional que os contradizem (pois a mesma está baseada em pressupostos básicos diferentes) cria-se uma situação adversa que pode marginalizar ou alienar certos membros do grupo. Por exemplo, organizações que tenham criado novos programas gerenciais que pregam objetivos agressivos de participação coletiva nas decisões podem criar uma situação adversa se não alterar o perfil cultural vigente, de forte referência hierárquica.

Se os valores e as práticas são relativamente congruentes com os pressupostos básicos, é possível estabelecer, com relativa solidez, um senso comum de direção e missão.

Schein (1992) observa que os *artefatos* representam um nível de cultura fácil de observar e muito difícil de decifrar. Os Maias e os Egípcios construíram pirâmides semelhantes e altamente visíveis, mas o significado de cada uma em cada cultura era totalmente diferente; tumbas em uma, tumbas e templos em outra. Ou seja, o observador pode descrever o que ele vê e sente, mas não pode reconstruir apenas desta observação o que tudo aquilo pode significar para o grupo ou se há algum pressuposto básico importante encoberto.

Porém, de outro ponto de vista, a resposta do observador aos artefatos físicos, prédios e disposição física de escritórios pode levar à identificação de imagens importantes que possam refletir os níveis mais profundos da cultura. O risco da inferência sobre a cultura analisando apenas os artefatos, é que ela se baseia na percepção de um observador, que tem seu próprio histórico de conhecimentos e experiências, nos quais as suas projeções serão inevitavelmente baseadas. Por exemplo, uma organização bastante *informal* pode ser interpretada erroneamente como ineficiente se o conhecimento (*background*) de um observador indicar que a informalidade significa não estar a fim de trabalhar e ficar deixando passar o tempo.

Em sua análise sobre o segundo nível mais profundo da cultura organizacional - *os valores* – Schein mostra a importância da figura do líder na definição da cultura organizacional e que os valores dos fundadores são transferidos para os membros da organização. Todo o aprendizado de um grupo reflete em última análise os valores originais de um indivíduo, que teria a sensibilidade do que deveria ser, diferentemente do que é.

Observa-se isto, normalmente, quando o grupo enfrenta um desafio ou uma tarefa nova, um problema ou crise. Nesses momentos, aqueles indivíduos cuja opinião prevalece e que podem influenciar o grupo a adotar uma certa abordagem ao problema serão identificados como *líderes* que podem ser os próprios fundadores. Qualquer que seja esta abordagem, ela terá apenas o *status* de “valor” do ponto de vista do grupo, não importando quão fortemente o proponente acredite que esta abordagem é uma verdade absolutamente comprovada. Até que o grupo tome uma conseqüente ação conjunta e observe o resultado desta ação, ainda não existe uma base comum para determinar o que é fato e real. Um exemplo interessante elucida esta constatação: se num negócio novo as vendas começam a cair, um gerente pode dizer, “nós devemos aumentar a propaganda” por causa de sua crença de que propaganda sempre aumenta as vendas. O grupo, não tendo jamais experimentado tal situação antes, irá ouvir esse discurso como uma declaração dos valores daquele gerente.

O que o líder inicialmente propõe, portanto, terá apenas o *status* de “valor” a ser questionado, debatido e testado. Se o gerente convence o grupo a tomar ações em seu nome e se a solução funciona e se o grupo tem a percepção comum desse sucesso, então o valor percebido inicia um processo de transformação. Primeiro ele será transformado num valor comum ou crença e posteriormente em um pressuposto comum se as ações baseadas nele continuarem a apresentar

sucessos. Com o tempo, o grupo não se lembrará mais que aquele valor fora outrora discutido, debatido e testado, se o mesmo continuar a delinear ações de sucesso. Nem todos os valores superam esta transformação. Os valores, em geral, para se transformarem em pressupostos passam por uma validação social, ou seja, eles devem continuar a trazer ações de sucesso e são confirmados somente pela experiência social comum do grupo. Esta validação é importante também para valores mais amplos que envolvem relações com o ambiente externo, tais como religião e ética. O grupo aprende que esses valores auxiliam na redução das incertezas em áreas críticas do funcionamento do grupo.

À medida que continuam a delinear ações com bons resultados, esses valores se transformam em pressupostos não discutíveis suportados por conjuntos articulados de crenças, normas e regras operacionais de comportamento. Estas crenças e normas se mantêm no nível consciente e irão tornar previsível a grande parte dos comportamentos, que podem ser observados no nível dos artefatos. Se esses valores não são baseados em experiência e aprendizado anterior, eles irão prever o que as pessoas irão dizer em várias situações, mas não o que elas realmente irão fazer nessas situações, onde tais valores deveriam estar operando. Assim, uma empresa pode declarar, através de seus meios de comunicação, que valoriza seus empregados e seus clientes, mas seu histórico pode contradizer o que ela diz.

As culturas distintas que se formam em grupos menores da organização tais como divisões, geografias ou departamentos (também conhecidas como subculturas internas à organização), fazem com que esse discurso seja realidade apenas em níveis mais altos da organização ou em alguns poucos departamentos. Em outros, passa a ser apenas uma retórica, dependendo do poder relativo que detém na organização, o que faz com que não sejam, em geral, questionados por suas práticas adversas.

O nível dos valores muitas vezes apresenta diferentes introspecções. Há valores que estão em linha com os pressupostos básicos, outros que apresentam apenas aspirações para o futuro, outros que são até contraditórios (Schein, 1992).

Para entender práticas e comportamentos mais profundos, há necessidade de se estudar a categoria dos *pressupostos básicos*. Os pressupostos básicos são uma evolução dos valores que têm gerado ações de sucesso, repetidamente através do tempo, até um estágio avançado. Em outras palavras, se uma solução para um problema funciona repetidamente, ela é incorporada pelo

grupo e passa a ser tratada como uma realidade. Se uma premissa é formada baseada em um pressuposto básico fortemente incorporado em um grupo, os membros desse grupo poderão achar qualquer comportamento baseado em outra premissa simplesmente inconcebível. Em geral, qualquer desafio ou questionamento a um pressuposto básico irá gerar ansiedade e ativar o instinto de defesa. O mecanismo de defesa dos grupos permite que eles continuem sobrevivendo. Reconhecer essas conexões é muito importante quando deseja-se mudar os aspectos culturais de um grupo.

Esses pressupostos *inconscientes* podem distorcer as situações, o que é mostrado através de um exemplo também utilizado por Schein (1992): Assumindo-se, baseado em experiência passada ou educação, que outras pessoas irão tirar vantagem ou enganar as outras pessoas, a qualquer tempo que tenham uma oportunidade, será gerada uma expectativa, que fará com que se interprete o comportamento dos outros, em linha com esta expectativa. Uma ausência da empresa, por exemplo, seria interpretada como vagabundagem e jamais como fazendo o trabalho em casa. Se este não for um pressuposto pessoal, mas um pressuposto que é comum e parte da cultura da organização, haverá uma discussão sobre o que fazer com pessoas preguiçosas e a instituição de controles que assegurem que os empregados estejam em suas mesas e sempre ocupados. Qualquer sugestão dos empregados em se fazer o trabalho em casa será mal vista e negada, porque assume-se que eles irão ficar à toa.

O conceito de “oportunismo” estudado na teoria econômica (Williamson, 1975) apresenta um perfil similar ao estilo de comportamento descrito por Schein nesse contexto. O grau de oportunismo varia de uma forma inversamente proporcional ao grau de confiança no estabelecimento de uma inter-relação cultural dentro da organização. Williamson utiliza dois pressupostos comportamentais, quais sejam que os contratos são incompletos e o pressuposto do oportunismo. Os agentes econômicos podem não agir benignamente, pelo contrário têm uma orientação calcada na busca do auto interesse. Colocado desta forma, o oportunismo refere-se às formas incompletas e distorcidas de abertura de informações, voltadas para a obtenção de benefícios próprios.

Entretanto, ao contrário do exposto anteriormente, assumindo-se que todos são altamente motivados e competentes, as ações serão de acordo com tal pressuposto, encorajando as pessoas a trabalharem no seu próprio ritmo e maneira.

Schein utiliza o conceito dos “pressupostos básicos” para explicar os níveis mais profundos de cultura. Os pressupostos básicos são comumente incorporados ao plano inconsciente e são por isto inegociáveis. Os valores podem ser discutidos e as pessoas concordam ou discordam sobre eles. Os pressupostos básicos são tão fortemente incorporados que alguém que não os preserva, é muitas vezes visto como louco e é automaticamente ignorado. McGregor (1960) notou que estes pressupostos na área do comportamento humano se tornam a base de todos os sistemas de controle e gerenciamento. E se perpetuam, porque, se as pessoas são tratadas consistentemente em termos de certos pressupostos básicos, elas vem a se comportar de acordo com aqueles pressupostos de modo a fazer o seu “mundo” mais estável e previsível.

Ferro (1991, pp.17-22) explora ainda os seguintes conceitos:

- *Símbolos*: atos, gestos, objetos que descrevem a organização para seus membros, controla a energia de junção do grupo e ajuda na manutenção da sua estabilidade;
- *Linguagem*: influência, comunicação de significados e regulação e atividades. O sistema de linguagem é uma forte característica de certos grupos e chegam a definir os indivíduos que podem ser aceitos para entrar nos mesmos;
- *Sagas e Heróis*: modelos de comportamento que ajudam a manter a coesão. Há sempre as histórias de diferentes interpretações positivas e negativas como que criando um parâmetro para prever e orientar comportamentos;
- *Rituais e Cerimônias*: atividades coletivas, emocionais e socialmente essenciais para a cultura. Incluem até reuniões tradicionais que passam a definir um padrão e são encaradas como uma celebração ou rito da empresa;

Símbolos, linguagem, sagas e heróis, rituais e cerimônias podem ser agrupados sob o termo “práticas”, pois são visíveis a um observador, apesar de seu significado cultural estar no modo como elas são percebidas pelos membros do grupo.

4.2.3 :Dimensões de Cultura

Na busca de mais subsídios para o processo de análise de culturas e na posterior definição de um modelo de análise para este trabalho, um conceito mais profundo de manifestação da cultura é desenvolvido por Schein (1992) e trata das Dimensões de Cultura. O estudo das

dimensões de cultura analisa essencialmente, do que é constituída a cultura, o que um observador perceberia como sendo o *conteúdo* da cultura. Falou-se anteriormente no nível dos valores e dos pressupostos básicos, mas, como eles se formam, as pessoas tem pressuposições sobre o que? Na análise da estrutura cultural das organizações, através da identificação dos níveis de cultura e a revelação dos pressupostos básicos, o conhecimento das dimensões mais profundas da cultura é essencial para que aqueles aspectos não declarados e somente percebidos (porque se afloram em ocasiões de conflitos e rupturas), sejam identificados adequadamente. O conteúdo de culturas organizacionais reflete os problemas mais relevantes, no nível da organização, que certos grupos de pessoas podem enfrentar nas seguintes situações:

4.2.3.1 Sobrevivendo e se adaptando ao ambiente externo

O estudo desta dimensão permite o entendimento de *como* as intenções individuais de fundadores ou líderes de um novo grupo ou organização, seus pressupostos e valores, venham a ser compartilhados, consensualmente validados e passados para novos membros como o modo correto de definir como a organização se comporta em situações de exposição externa. Adicionalmente, busca-se entender em torno de quais dimensões os líderes pensam em criar e gerenciar grupos para que se adaptem à dinâmica do ambiente. Kotter & Heskette (1992) discorrem sobre a adaptação ao ambiente externo e concluem que a cultura corporativa tem um impacto significativo na performance econômica de longo prazo de uma organização e que tais organizações possuem culturas que enfatizam todos os acionistas-chave, por ele definidos como *clientes, acionistas e empregados*, bem como a liderança de gerentes em todos os níveis.

Além da missão central e as tarefas primárias, pode-se enumerar várias funções latentes (não declaradas) numa organização. Numa escola onde a missão central seja efetuar um balanceamento de necessidades dos principais acionistas, como exemplificado acima, que tenha uma função manifesta de “educar”, ainda pode-se sugerir várias funções latentes tais como manter as crianças fora da rua, evitar que o mercado de trabalho as absorva tão novas, ainda em idade de formação, etc.. Sabe-se que o conceito de estratégia baseia-se essencialmente na definição dos passos necessários de serem seguidos para que a organização execute sua missão com sucesso.

Para o exemplo da universidade privada, poderia fazer parte de sua estratégia promover treinamentos práticos e convênios de longo prazo com as empresas, para permitir a formação de especializações dirigidas ao mercado, de modo a satisfazer um ou mais *stakeholders*, nesse caso, a comunidade, os estudantes, etc.. Evidentemente, isto torna a missão central uma complexa discussão multifuncional. Por esta razão é importante o papel da liderança de modo a capitalizar as congruências das funções latentes e manifestas com a missão central, formando um forte elemento cultural que será passado para gerações futuras.

Os problemas de adaptação externa e sobrevivência basicamente especificam um ciclo que qualquer sistema deve ser capaz de manter em relação ao ambiente em mutação. Schein (1992) define os seguintes passos que fazem parte de um ciclo repetitivo da adaptação externa, bem como amplia o conceito de pressupostos básicos para o de “*pressupostos compartilhados*”. Estes pressupostos são pautados por práticas inconscientes de membros da organização, já desdobrados e aceitos como o modo certo de fazer as coisas pela organização como um todo, se tornando deste modo compartilhados em todos os níveis:

(a) Missão e Estratégia: Deve haver um entendimento compartilhado da missão “central”, tarefa primária da organização, além de manifestos e funções latentes. Cada grupo ou organização deve desenvolver um conceito compartilhado de seu problema definitivo de sobrevivência, do que ele usualmente deriva o seu mais básico senso de *missão central*. Em muitas organizações, esta definição compartilhada gira em torno da sobrevivência econômica, que por sua vez, envolve a manutenção de boas relações com os maiores atores (*stakeholders*): (a) investidores e acionistas; (b) fornecedores; (c) gerentes e empregados; (d) comunidade; (e) clientes.

A chave para um crescimento de longo prazo das organizações é manter o balanceamento entre os desejos e necessidades dos *stakeholders*. A missão das organizações, definida como um *conjunto de crenças sobre suas competências centrais e funções básicas na sociedade*, é usualmente, um reflexo deste balanceamento. É importante observar que os acionistas, em conjunto, definem o ambiente de sucesso para a organização e não apenas um ou outro isoladamente.

(b) Objetivos operacionais derivados da Missão: Em primeira mão, um consenso sobre a missão não garante que os membros do grupo terão metas e objetivos comuns. Em geral metas e objetivos são mais ligados a períodos de tempo e outros fatores operacionais como custos. As metas seriam dados mais concretos tais como objetivos de projeto, fabricação e vendas de um produto dentro de um tempo e custo especificados. Por razões como estas, em termos de cultura, é importante diferenciar pressupostos sobre metas e objetivos, de pressupostos sobre missão. As metas podem ser definidos em vários níveis de abstração: ter lucro neste mês, dentro de 6 meses, etc.. Se o sucesso é atingido repetidamente através de soluções que funcionam, as metas se tornam um importante e forte elemento de cultura do grupo.

(c) Meios para atingir os objetivos: Em suma, um grupo não pode atingir os seus objetivos (metas) sem conhecer os meios para isto. Estes meios tem a ver com o comportamento do dia a dia e portanto requerem um nível razoável de consenso. Os meios utilizados para fazer projetos, planejar, fabricar, vender, criam um padrão que em última instância mostram o “estilo” da organização, bem como definem estruturas da organização, divisão do trabalho, sistemas de controle, informação, etc. Todo o conhecimento, tecnologia e especializações da organização passam a fazer parte da cultura, baseado no consenso em como utilizá-los como meios para atingir as metas. Schein (1992) conclui que o consenso sobre os meios a serem utilizados para atingir certas metas ou objetivos cria as regularidades de comportamento e muitos artefatos que eventualmente serão identificados como manifestações visíveis da cultura.

(d) Critério para medida de resultados: Quando um grupo está executando suas atividades deve haver consenso em como julgar sua própria performance de modo a saber-se qual ação tomar, caso ocorra algum imprevisto. Algumas companhias ensinam seus executivos a confiar no seu próprio julgamento, outras que eles confiem no julgamento do seu superior e outras ainda que não se confiem em resultados que não sejam baseados em dados firmes. Se não houver consenso em como avaliar resultados, não é possível decidir quando e como tomar ações. Schein (1992) exemplifica que gerentes sênior dentro de certas companhias sempre têm diferentes visões de como avaliar os resultados financeiros: Retorno sobre as vendas, retorno sobre investimento, preço das ações, etc.. Se eles não conseguem encontrar um consenso sobre qual

medida adotar como prioritária eles não podem decidir o quão bem eles estão executando a estratégia da organização e quais ações corretivas, se houver alguma, eles necessitam tomar.

É realmente muito complexo atingir consenso no critério de medidas. Porém, numa organização onde o consenso é atingido, o critério se torna um elemento importante de sua cultura. Consensos diferentes que podem se desenvolver através dos subgrupos, podem formar subculturas que colocarão a organização em sérios conflitos, afetando negativamente a sua habilidade de interagir com o ambiente externo.

(e) Ações corretivas e estratégias de recuperação: Os pressupostos compartilhados sobre este tema se baseiam numa área de consenso crucial para a adaptação externa. Se existe uma informação que indica que o grupo não está dentro do objetivo ou *target* (as vendas caíram, o embarque foi perdido, a data está atrasada, o lucro está baixo, etc.), qual é o processo pelo qual o problema é diagnosticado e reparado? Por exemplo, se um produto não tem sucesso no mercado, a organização despede o gerente de produto, reavalia o processo de pesquisa e desenvolvimento, aprende com a falha, ou varre o problema para debaixo do tapete? As companhias, em geral, têm maneiras diferenciadas de abordar e resolver este problema, o que estaria essencialmente baseado no consenso, nos aspectos culturais do grupo. Ações corretivas não são limitadas às áreas de problema.

Uma companhia que comece a ver sinais de sucesso pode desejar crescer mais rapidamente, atingir outros mercados, etc.. O consenso nestes assuntos é essencial para efetividade das ações e o tipo de consenso é um dos determinantes do “estilo” da companhia. Em especial nas situações de crise de sobrevivência, as organizações descobrem quais são de fato os seus mais profundos pressupostos.

Schein (1992) observa que quando as medidas mostram uma situação de crise, as respostas incorretas das organizações a estas situações podem trazer sérias conseqüências, gerando culturas cronicamente disfuncionais, com uma polarização sistemática e errônea de como os problemas serão resolvidos. As respostas às crises, que seriam identificadas por medidas de performance consensuais, geram oportunidades ímpares de construção ou mudança de culturas.

4.2.3.2 Gerenciando a integração interna

A cultura de um grupo irá refletir os processos orientados interna e externamente. A integração interna tem forte influência na formação e gestão de equipes ou times de trabalho. Os processos que permitem que um grupo se integre internamente refletem “situações” com as quais o mesmo deve se deparar, como será descrito a seguir:

(a) **Criando uma linguagem comum:** *Se o grupo não consegue se comunicar, ele se torna impossível, por sua própria definição.* Para funcionar como um grupo, os indivíduos devem estabelecer um sistema de comunicação e uma linguagem que permita a interpretação do que está ocorrendo. O organismo humano não tolera incertezas em demasia ou sobrecarga de estímulos e informações. É importante estabelecer categorias comuns de significados e pensamentos e filtrar o que não é importante. Se membros de um grupo utilizam diferentes categorias eles não chegarão a um acordo do que é real, do que é fato, quando alguma coisa é falsa ou verdadeira.

Num exemplo utilizado por Schein, na sua experiência de consultor para uma pequena companhia de alimentos familiar, foi colocada a questão para alguns gerentes “se eles haviam experimentado algum conflito com subordinados, parceiros ou superiores no dia a dia de trabalho”. Em geral, a resposta era consensual e negativa. A surpresa nessas declarações era que o presidente da empresa havia contratado a consultoria para tentar obter uma figura sobre situações de conflito severas que estavam ocorrendo, ou sendo percebidas pelos membros da organização. O consultor, neste caso, estaria fazendo duas pressuposições não compartilhadas pelos gerentes que foram entrevistados:

a) *Conflito* é um termo genérico que define qualquer grau de desacordo entre duas ou mais pessoas; b) *Conflito* é uma condição humana normal que está sempre presente em algum grau.

As entrevistas, por outro lado, assumiam dois outros pressupostos diferentes: a1) A palavra *conflito* se refere a um severo desacordo que é muito difícil, senão impossível, de ser superado; b1) O *conflito* é um mal, no sentido que se uma pessoa tem conflitos ela não está gerenciando corretamente. Assim que foi diagnosticado que pressupostos diferentes estavam causando um problema de comunicação, uma nova questão foi desenvolvida: “Comente sobre as coisas que fazem o seu trabalho mais fácil ou mais difícil de ser executado”. Deste modo, ficou evidenciado que o pressuposto sobre os conflitos era que eles seriam situações perfeitamente normais dentro

de uma organização e deste modo várias situações, inclusive com severos desacordos, foram descobertas.

Freqüentemente, as categorias comuns são construídas pelos fundadores dos grupos. Por exemplo, o fundador de uma pequena empresa de tecnologia que valoriza o *design* (projeto) de qualidade a preços competitivos, deve comunicar esta missão aos seus engenheiros, ensinando-os em detalhes como desenhar produtos bons, ouvir e entender o mercado, bem como entender os entremeios da análise de custos.

(b) Definindo os limites do grupo e o critério para entrar e sair: *O grupo deve se auto-definir. Quem é, quem não é, critérios para associação.* Para que um grupo funcione e se desenvolva, é muito importante um consenso claro de quem está dentro dele e quem não está e por qual critério as decisões são tomadas. Inicialmente os critérios são definidos pelo líder ou fundador. À medida que o grupo interage, estes critérios são testados pelos membros e um consenso é criado sobre o critério que sobreviva ao teste.

No processo de seleção de algumas companhias, o novo membro deve passar por 5 a 10 entrevistas antes de adquirir o *status* de “aceito pelo grupo”. Quando isto ocorre, se torna permanente. Se o novo membro tiver problemas de adaptação na organização, normalmente conclui-se que ele pode estar no departamento ou área errada. Em outras companhias, o *background* técnico é um pré-requisito e traz um diferencial em qualquer posição que o novo membro possa ocupar.

Há ainda outras organizações que prezam os generalistas. À medida que os novos membros progredem na organização, o mesmo conceito de quem está dentro e quem está fora se aplica. Em geral, os que são considerados “dentro” recebem tratamento diferenciado, benefícios especiais, maior confiança e maiores premiações. Os considerados “fora” normalmente tendem a perder a sua identidade, podendo até ser tratados com hostilidade. Observa-se que, em organizações transnacionais, os indivíduos não conseguem se ater a uma só organização, não amarrando a ela a sua identidade. Estas organizações são complexas e possuem subculturas sobrepostas.

(c) Distribuindo poder e *status*: *critérios e regras de como os membros conseguem, mantêm e perdem poder.* A questão aqui é como alocar poder, autoridade e influência. Em geral, os

fundadores de um grupo tentarão aplicar seu próprio critério e darão mais poder ou autoridade para os membros de sua escolha. A forma de tomar as decisões também será definida: Votação, consenso, seguir a ordem do chefe, debater até a unanimidade. Porém, é importante observar que o critério do fundador ou líder deverá passar por um teste junto aos membros. Os pressupostos que porventura sejam compartilhados serão o resultado de uma ampla negociação.

Em algumas organizações a alocação de poder, influência e autoridade deriva do sucesso pessoal e da construção de uma rede de apoio. Em outras, a alocação é extremamente formal demandando *background*, credenciais técnicas, senioridade e sucesso na performance.

(d) Desenvolvendo normas de intimidade, amizade e amor: *definir as regras para relacionamentos.* Do mesmo modo e ao mesmo tempo que um novo grupo deve aprender a negociar os problemas de autoridade, ele deve aprender a estabelecer relacionamentos efetivos com seus pares. Estes relacionamentos englobam sentimentos de afeição, amor e sexualidade, que irão em último nível manter a sobrevivência da sociedade. Um dos modelos trazidos para novos grupos que se passa a fazer parte, é o modelo de relações da própria família. A variedade potencial de modelos pode trazer ao novo grupo um modo conflitante dos membros se relacionarem uns com os outros, afetando projetos que demandem relações mais amenas.

Os fundadores são pessoas em geral muito dominantes, com um modelo claro de como os relacionamentos devem funcionar, e ao longo do tempo, podem impor tal modelo para os novos membros. Schein (1992) insiste que mesmo que o(a) fundador(a) seja dominante, o resultado final será negociado amplamente com os membros e as normas refletirão os pressupostos intrínsecos dos membros que possuem maior influência e a experiência real do grupo. Em certas organizações, o debate entre membros e o desafio à autoridade é fortemente tolerado e até encorajado. Já em outras, os relacionamentos são extremamente formais e respeitosos.

(e) Distribuindo premiações e punições: *cada grupo deve obter consenso em diferenciar o que é premiação e o que é punição.* Se existem regras a serem cumpridas para que um grupo funcione bem, este grupo deve desenvolver um sistema de sanções, consensualmente baseado nos conceitos do que é punição e do que é premiação. Os pressupostos compartilhados sobre este tema constituem um dos mais importantes elementos da cultura emergente em novas

organizações, já que define o modo real como a performance de cada um é avaliada por seus pares e superiores.

Como exemplo serão analisadas duas organizações diferentes: Na primeira, um gerente de produto que tenha executado seu trabalho com competência, seria promovido para gerenciar um novo e melhor produto no período de aproximadamente 18 meses. Gerentes de produto que não conseguissem este intento, começariam a pensar que falharam. Portanto, a punição seria ficar por mais de 18 (dezoito) meses gerenciando um só produto ao passo que a premiação viria com a mudança para um novo produto no período estabelecido. Já na segunda organização, um gerente de produto que estivesse executando com sucesso seu trabalho era deixado com o mesmo produto desde o projeto e desenvolvimento, até o produto ser comercializado. Esta seria a premiação, ao passo que ser removido da gerencia de um produto antes que todo este longo ciclo se completasse era entendido como uma punição.

No estudo das culturas, há que se identificar quais os tipos de comportamento são heróicos e quais são condenáveis. A maneira através da qual os comportamentos heróicos ou condenáveis são premiados ou punidos revelam adicional evidência sobre os pressupostos compartilhados dessa cultura. Decifrar essa sistemática é um grande desafio para os novos membros de uma organização.

(f) Explicando Ideologias e religiões: *O grupo deve desenvolver respostas possíveis ao que é incompreensível e inexplicável.* De acordo com Schein (1992), alguns acontecimentos fora do controle do grupo, que são intrinsecamente misteriosos e imprevisíveis, tais como desastres naturais, necessitam de uma explicação. Outros, no lado biológico, tais como nascimento, puberdade, doença e morte requerem uma teoria sobre o que está ocorrendo e porquê.

As crenças religiosas podem prover o contexto e oferecer justificativas para tais eventos. A religião explica o que é inexplicável e provê diretivas para o que fazer em situações ambíguas, incertas ou ameaçadoras. Numa sociedade dominada pelas religiões, ideologias se misturam com religião. Sociedades historicamente baseadas na ciência, razão e lógica possuem ideologias claramente distinguíveis de religião. Para uma organização, o equivalente a esse processo de cultura geral, tende a ocorrer ao redor de eventos críticos na história da organização, especialmente aqueles difíceis de explicar ou justificar por não estarem dentro do controle da

mesma. As organizações são capazes de desenvolver o equivalente à religião ou ideologia com base no modo como esses eventos críticos são gerenciados.

Mitos e histórias se desenvolvem na fundação da empresa, na sobrevivência às crises, rearticulação de pressupostos, transformação e mudança. As ideologias podem refletir idéias e aspirações para o futuro assim como realidades atuais. Podem envolver declarações sobre a missão central, metas e meios preferidos para atingi-los e os relacionamentos preferidos entre os membros da organização. Em geral, as ideologias aparecem nos documentos formais da companhia, como valores-chave. Mitos e histórias sobre o modo como as organizações enfrentaram competidores-chave no passado, como elas sobreviveram a uma virada na economia, como desenvolveram um novo e excitante produto, etc., não somente demonstram a sua missão básica e específicos objetivos, mas também reafirmam a própria figura da organização, sua teoria de como fazer coisas e como gerenciar relacionamentos internos.

4.2.3.3 Orientação de Valores

Ferro (1991) explora o conteúdo de cultura organizacional através de uma interpretação dos sistemas de orientação de valores (ou pressupostos) em torno dos quais as culturas se desenvolvem:

- *Orientação em relação à natureza humana:* Segundo Ferro, a natureza humana é definida por cada cultura de acordo com um conjunto próprio de conceitos, estabelecendo a relação do indivíduo com o grupo. É uma medida do caráter da natureza humana. Se a pressuposição é de que a natureza humana é má, é preciso controlá-la. De outro modo, a visão poderia ser boa ou até neutra. A influência deste pressuposto no gerenciamento de uma organização é bastante importante. Se a gerência assume uma natureza má dos empregados implementará várias ações e procedimentos de controle. Por exemplo, o uso do cartão de ponto e painéis públicos que mostram faltas e ausências. Ao contrário, algumas organizações consideram o valor do indivíduo e o respeito e confiança mútuos.
- *Orientação em relação à natureza:* As várias concepções da relação com a natureza situam-se entre as que sugerem que o homem pode e deve subjugar a natureza (tradição ocidental), as que sugerem uma harmonia com a natureza (tradição oriental) e outras

que sugerem que o homem deve subjugar-se à natureza (tradição latina). Levando estes conceitos para as organizações, eles permitem entender como a organização se relaciona com o ambiente, se o domina ou submete-se a ele. Há direta influência, portanto, no tipo de tecnologia, mercados a serem atingidos, relações com as instituições e fornecedores. Uma percepção vaga desta relação pode gerar um problema de sobrevivência da organização.

- *Orientação em relação ao tempo:* O pressuposto a respeito do tempo é uma dimensão crítica na definição da realidade. Ele pode ser dividido em três (3) sub-orientações: Em relação ao passado (ex.: China histórica), em relação ao presente (ex.: a sociedade latina, com exceção do Brasil que é orientado para o futuro longínquo e a Argentina que é orientada para o passado), em relação ao futuro (ex.: Estados Unidos). Outras considerações:
 - O tempo pode ser definido como sendo “monocrônico” ou “policrônico”. O tempo monocrônico é dividido em partes que comportam atividades exclusivas a cada uma delas. É um recurso valioso como qualquer outro recurso natural (tempo é dinheiro). O tempo policrônico, por sua vez, é mais independente do relógio. Mais de uma coisa pode ser feita ao mesmo tempo. A eficiência é menos importante e a pontualidade ou a rápida conclusão de atividades não são tão valorizados.
 - Esta orientação é importantíssima na definição do planejamento das organizações. Algumas se orientam para o futuro e valorizam o planejamento das atividades; outras reverenciam a tradição e eventos históricos, sendo portanto orientadas ao passado.
 - A orientação em relação ao espaço é inserida por Ferro na mesma análise do tempo. A análise é pertinente à medida que o espaço físico também é influenciado pelas concepções de tempo, sendo que a monocrônica exige espaços privativos e bem definidos evitando que se gaste tempo com interações desnecessárias. Já a noção policrônica favorece os espaços abertos, o contato e o relacionamento pessoal.
- *Orientação em relação à atividade:* Pode-se analisar três (3) sub-orientações: a) em relação ao “fazer”, onde o importante é a tarefa, o desempenho e a eficiência; b) em

relação ao “ser”, quando o importante é a satisfação pessoal dos indivíduos, aqui e agora; c) em relação ao “ser e tornar-se”, enfatizando as atividades que tem por objetivo o desenvolvimento global dos indivíduos. Em termos de organização, a orientação com relação às atividades ressalta a importância que os indivíduos dão ao trabalho e sua capacidade de equilibrar vida profissional, familiar e pessoal. Há organizações que exigem a colocação do trabalho em primeiro plano, outras que toleram e até incentivam o equilíbrio.

- *Orientação em relação ao relacionamento:* O relacionamento entre os indivíduos que compõem um grupo social é um componente fundamental da cultura do mesmo. Há que existir uma maneira considerada a mais apropriada para tal. Neste contexto, são definidas as relações de poder e autoridade, intimidade, amor e amizade. Alguns grupos incentivam a competição interna e o individualismo, outros a cooperação e atividade em grupo, enquanto outros ainda enfatizam a tradição e a hierarquia. Como análise conseqüente desta orientação, em algumas organizações, o reconhecimento é pelo trabalho realizado, em outras pela amizade ou parentesco.

4.3 : Considerações finais – definição de um modelo de análise

O estudo das culturas feito neste capítulo apresentou a fundamentação teórica necessária para a identificação dos elementos culturais do QFD num ambiente organizacional e para a identificação de outros aspectos da cultura da própria organização.

Obteve-se o conhecimento da origem do conceito de cultura e suas definições, a aplicação deste conceito na teoria das organizações, gerando as ramificações para os estudos das culturas organizacionais. No ambiente das organizações, as culturas foram estudadas inicialmente através da identificação dos níveis de cultura. A busca dos comportamentos mais profundos representados pelos pressupostos compartilhados foi enriquecida pela identificação das dimensões de cultura e como as mesmas revelam práticas arraigadas e implícitas. Além disso, as situações de enfrentamento do ambiente externo e suas diversas concepções, bem como o gerenciamento da integridade interna e as várias orientações da natureza humana, complementam o escopo de análise da cultura em uma organização.

A análise de culturas é uma tarefa complexa que exige convivência no ambiente a ser analisado e observação clínica (detalhada) por longos períodos de tempo. Para possibilitar um processo objetivo e claro de análise, pretende-se selecionar entre os principais conceitos e teorias abordados, aqueles que possibilitem estabelecer um modelo de análise de culturas objetivo, que possa ser inserido no contexto de um projeto QFD.

Nesse contexto, os aspectos mais visíveis e as práticas culturais são analisados buscando-se a identificação de valores mais profundos e de pressupostos básicos. Adicionalmente, as dimensões de cultura são analisadas através dos problemas relacionados à integração interna e à orientação de valores.

O modelo a ser definido, portanto, é um conjunto organizado de conceitos que devem ser explorados quando um ou mais *elementos de cultura* são analisados de modo que os pressupostos compartilhados sejam revelados. Introduce-se também o conceito de *elementos de cultura*, que são definidos como qualquer prática, valor, situação típica, modo de fazer, mania ou paradigma que pode revelar um pressuposto compartilhado em nível mais profundo. Assim, no contexto de um projeto QFD, o modelo de análise seria composto pelos seguintes conceitos:

Identificação de aspectos visíveis e práticas (níveis de cultura):

a) Valores; b) Pressupostos básicos.

Identificação do conteúdo da cultura (dimensões de cultura):

a) Gerenciando a integração interna:

- a1) Criando uma linguagem comum;
- a2) Definindo os limites do grupo e o critério para entrar e sair;
- a3) Distribuindo poder e status;
- a4) Distribuindo premiações e punições.

b) Orientações de valores:

- b1) A natureza da realidade e da verdade;

- b2) A natureza do tempo e do espaço;
- b3) A natureza atividade humana;
- b4) A natureza das relações humanas.

Aplicando-se o modelo de análise de culturas acima, os pressupostos compartilhados das organizações brasileiras serão revelados, de modo que a relação desejada entre estes aspectos e a metodologia QFD seja conhecida e possa permitir que fatores críticos de sucesso para os projetos QFD sejam extraídos.

Capítulo 5

Relação das Culturas Organizacionais com a metodologia QFD – Fatores Críticos de Sucesso (FCS)

Neste capítulo, as relações entre a metodologia QFD e a Cultura Organizacional serão estudadas, no escopo das teorias apresentadas e do modelo de análise, de modo que se possa desenvolver uma lista de Fatores Críticos de Sucesso. Para isto, nas três primeiras seções, serão apresentados e discutidos os resultados de pesquisas correntes sobre o assunto. Na quarta seção, após análise crítica detalhada do autor, o desenvolvimento dos fatores críticos será realizado, buscando os resultados esperados. Dois (2) estudos de caso serão também mostrados no final do capítulo.

5.1 : As demandas culturais do QFD

Morita (1986), *ex-chairman* da Sony Corporation, destaca as aspectos de confiança e fidelidade dos empresários e funcionários japoneses. A cultura organizacional japonesa preza a cooperação e o respeito mútuo. É de se compreender que metodologias tais como o QFD, fortemente dependentes de relações interfuncionais possam ter surgido e florescido nesse ambiente. Os japoneses têm o hábito de utilizar a comunicação indireta, prezando o respeito à experiência e à hierarquia. Não se valorizam os aspectos estéticos com escritórios luxuosos e não existem os privilégios para cargos gerenciais tais como restaurantes separados entre gerentes e funcionários. Os japoneses gastam longas horas em reuniões em busca de consenso. Há no Japão

a aceitação de que o trabalho é algo honroso independente da idade e do nível do cargo. De fato, os japoneses aceitam bem o fato de ganharem menos inicialmente e terem uma carreira de longo prazo numa só empresa. Morita descreve que no Japão não importa de que nível ou departamento vem uma sugestão ou idéia importante, todos se unem num sentido comum de implementar e tirar proveito para a empresa. A força do elemento humano é fortemente considerada nas decisões estratégicas das empresas japonesas.

Na análise de aspectos da cultura ocidental, Lowe & Ridgway (2000) chamam atenção para o fato de que os aspectos culturais são fatores importante na execução de projetos de QFD, pois as práticas gerencias japonesas são distintas das práticas do ocidente e isto pode limitar a efetividade das técnicas empregadas. Alguns sintomas desses conflitos podem ser a comunicação interna ineficaz entre as funções, a difícil construção de um consenso no time QFD e o baixo nível de comprometimento do time e dos gerentes das funções.

Os autores observam outros aspectos das culturas organizacionais ocidentais que deveriam ser levados em conta na implementação de projetos QFD, baseados nos pressupostos implícitos da metodologia:

- limitar a demanda sobre os recursos da empresa utilizando times de projeto pequenos. Os times pequenos, em culturas organizacionais não acostumadas com o conceito formal de times de trabalho, geram menos conflitos e atingem mais cedo o consenso. Além disto, é recomendável controlar o tempo das reuniões objetivando minimizá-lo;
- fazer a seleção adequada dos membros do time é fundamental. A seleção deve incluir pessoas positivas com maior proximidade dos clientes;
- obter reconhecimento e envolvimento da direção da empresa no projeto, providenciando incentivos para a participação das pessoas;
- verificar no decorrer do projeto das intuições e expectativas do time versus os resultados até o momento para que ajustes possam ser feitos;
- ser coerente e flexível na adaptação dos projetos QFD às circunstâncias da organização, escolhendo formatos de times, complexidade das ferramentas, etc.;
- limitar os conflitos de hierarquia através da limitação da validade da hierarquia formal dentro do time;

- evitar os conflitos entre os membros do time nas discussões do projeto, enfocando uma sequência lógica para resolução dos pontos mais críticos, por exemplo, a análise de relacionamentos entre requisitos e características;
- usar pequenas matrizes até 8x8 requisitos para evitar complexidade e pressão por recursos;
- implementar pesquisas de mercado classificadas e protegidas, pois há informações de concorrentes solicitadas e que os clientes podem não querer fornecer se notarem o descaso com a proteção da informação. E ainda pode denegrir a imagem da própria empresa;
- registrar e documentar no projeto todas os problemas levantados durante as discussões para consulta posterior e justificativas de tomada de decisões;
- dar prioridade à solução de impasses originados daquelas correlações que afetam a satisfação do cliente;
- reconhecer a performance dos participantes do projeto em nível individual e coletivo;

Hales (1995) mostra a importância de considerar os aspectos culturais dos países para aumentar a chance de sucesso nos projetos QFD. Enfocado no ambiente do mercado americano e nas experiências práticas e de treinamento na área, ele identificou a compatibilidade e adaptação da metodologia QFD à cultura nacional dos EUA como um importante obstáculo. Os projetos de QFD que obtinham sucesso geravam um desgaste pessoal muito grande aos membros do time e eles não se prontificavam a fazer novos projetos e serem o que se chamava de *champions* (líderes que disseminavam a metodologia). Sem os *champions*, a disseminação da metodologia QFD ficava fortemente prejudicada.

Bemowski (1993, pp.65-68), baseado uma pesquisa do psicólogo francês G. Clotaire Rapaille, sob o patrocínio da “*American Quality Foundation*”, definiu os arquétipos da cultura americana, traçando seu perfil, como segue:

- têm orgulho em serem únicos. Acreditam que uma pessoa pode fazer a diferença;
- são motivados por “sonhos impossíveis”. Preferem grandes rupturas do que melhorias pequenas dia a dia. Vêem as mudanças de um modo positivo caso elas estejam sob seu controle.

Entretanto, não mudam facilmente, somente se sentirem muito pouco confortáveis com a situação atual;

- são polarizados para as ações. Consequentemente, aceitam imperfeições. Raramente fazem as coisas certas da primeira vez. De fato, valorizam fortemente a aprendizagem através dos erros. Apreciam terminar com tudo e recomeçar novamente;

- gostam de premiações imediatas;

Hales também observa que algumas características do povo americano se alinham com o arquétipo definido, tais como independência, empreendedorismo, criatividade, impaciência e determinação. Por outro lado a metodologia QFD, requer outros comportamentos de seus praticantes. Essas diferenças são uma fonte de problemas, pois os participantes dos projetos não se sentem confortáveis fazendo as coisas do modo como estão fazendo. Assim, para maximizar os ganhos ele recomenda um processo de implementação de projetos de QFD idealizado para a cultura americana, o qual:

- reconhece a independência de cada membro do time;
- premia a contribuição individual;
- ajuda a cumprir as metas;
- desafia para o aprendizado;
- mostra resultados rapidamente;

Observa-se que algumas destas recomendações, especialmente a premiação individual e o enfoque no cumprimento de metas, se confrontam com diretivas importantes do gerenciamento da qualidade total. Nesse contexto, as premiações individuais não são recomendadas, pois a motivação individual pode inibir o espírito de equipe. As pessoas acabam tomando decisões que gerem vantagens ou facilidades para eles próprios, em detrimento de um benefício maior ao conjunto da empresa. Além disso, a aplicação de princípios reconhecidos da qualidade total, sugere a eliminação de todas as metas numéricas definidas para os funcionários da empresa, pois esta prática cria a tendência de mascarar e transformar os dados para que mostrem o cumprimento de quotas e objetivos numéricos que não refletem na melhoria efetiva da qualidade (Deming, 1996). O custo total envolvido em fazer os números tomarem a forma que atenda os interesses dos indivíduos é muitas vezes desconhecido.

Vardeman (1997, p. 3) argumenta que a cultura organizacional compatível com o QFD é bastante distinta da cultura tradicional e verticalizada de algumas organizações. Ao invés de ambientes onde os executivos definem as idéias e passam aos funcionários para executá-las, cada funcionário se sente responsável e toma a propriedade da melhoria contínua da qualidade. O ambiente de trabalho é baseado em times, promove esforços conjuntos, motiva o consenso e tem membros que executam atividades interfuncionais.

Lee & Roberts (1997) utilizaram o próprio QFD para estudar novas metodologias de implementação dos Sistemas de Gestão da Qualidade Total (TQM) nos países de origem chinesa, considerando, além dos paradigmas dos diversos autores da qualidade no ocidente, uma análise minuciosa da cultura chinesa e suas origens baseado nos ensinamentos de Confúcio e conclui que as novas metodologias devem levar em conta a preservação dos aspectos culturais e não somente a redução de gastos e o aumento da produtividade.

Beskow et al. (1998) realizam um estudo sobre os fatores críticos de sucesso gerais para implementação do QFD na Suécia. Entre os fatores, os autores reforçam a formação efetiva de times interfuncionais, o apoio da direção da empresa aos projetos, metas claras e treinamento adequado.

Cristiano et al. (2001, p.81-95) fazem um estudo amplo dos fatores de sucesso para implementação de projetos QFD com dados de 400 empresas americanas e japonesas e concluem, entre outras coisas, que alguns fatores tais como apoio e compromisso da direção da empresa e a utilização de dados de clientes efetivamente atualizados e coletados especificamente para os projetos são relevantes para o sucesso dos mesmos. Além disso, concluem que os benefícios do QFD são independentes das ferramentas utilizadas no processo.

5.2 :Pressupostos Culturais Implícitos do QFD

Dentro de uma organização, com seu próprio ambiente cultural, existem freqüentes interações entre as funções afetadas por um projeto, delas com o time QFD e entre os seus membros. Os pressupostos implícitos do QFD representam comportamentos e práticas esperados do time QFD e da organização, os quais devem promover maior eficiência e eficácia dos projetos e o seu sucesso final, caso sejam viáveis. Por esta razão, os pressupostos implícitos do QFD serão

chamados de direcionadores (*drivers*), pois eles devem orientar as respostas da organização para as demandas de um projeto QFD na busca pelos fatores críticos de sucesso.

Os pressupostos culturais implícitos do QFD são baseados nos estudos de Hales (1995), Lowe & Ridgway (2000) e Bemowski (1993, pp.65-68) mostrados na seção anterior aos quais se acrescentam resultados das interpretações e análise crítica do autor. São eles:

- *Trabalho em grupo (teamwork)*: Os membros do time devem ser orientados ao trabalho em grupo.
- *Formalidade e hierarquia*: O processo do QFD é sistemático e exige certo nível de organização e comando.
- *Inovação*: Os membros do time devem privilegiar a postura de mente aberta às novidades e mudanças.
- *Tolerância*: O perfil do time deve ser de indivíduos pacientes.
- *Relacionamento e competência*: O líder deve ter representatividade na organização.
- *Distribuição do conhecimento*: O treinamento dos envolvidos em todos os níveis quebra os paradigmas que possam estar impedindo o progresso dos projetos.
- *Comunicabilidade*: Os membros do time em especial o líder e os facilitadores devem ser comunicativos.
- *Valorização dos rituais*: As reuniões do time levam tempo e são desgastantes, exigindo preparação e disciplina.
- *A organização em primeiro lugar*: A demanda de tempo individual dedicado ao projeto é alta.
- *Tempo policrônico e autonomia*: Não há pontos de controle e *feedback* rígidos e formais nos projetos.
- *Criatividade*: As oportunidades de aprendizagem são diversas.
- *Envolvimento da organização*: O projeto progride melhor quando o número de funções contribuindo é maior e quando os membros do time falam mais com os clientes.
- *Fidelidade*: As relações com os clientes internos e externos se estendem por todo o ciclo de vida do projeto.

5.3 : A Cultura Organizacional Brasileira caracterizada no contexto do QFD

5.3.1 :Considerações sobre a Cultura Organizacional Brasileira

Alguns autores publicaram estudos sobre as características culturais brasileiras dos quais pode-se extrair diversas considerações que devem apoiar as interpretações do autor. Num trabalho sobre a Cultura Brasileira, Azevedo *apud* Toledo (1996, p.73) indicava vários fatores como responsáveis pela formação da psicologia de um povo. Ele escreveu: “o caráter coletivo é formado por fatores geográficos, étnicos, econômicos e sociais, dos quais os dois primeiros têm um papel importante mas não preponderante, na sua formação”. “É uma síntese de elementos os mais diversos, concordantes e resistentes, que se combinam ou tendem a combinar-se, marcando a fisionomia original de um povo ou de uma nação”. Essas concepções históricas sobre a cultura vêm ao encontro do objetivo proposto neste trabalho, dando uma base filosófica para desenvolvimentos sobre o tema.

Hoffmann (1995) analisa em sua dissertação de mestrado o impacto da cultura organizacional na implantação da qualidade com base no processo de certificação ISO9000 e nos critérios do Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ), além de rever princípios de autores como Deming (1986) e Juran (1990). O trabalho é bastante abrangente na sua pesquisa de campo e serve como uma boa referência para novas explorações na área da qualidade. Por ter utilizado a dissertação de doutorado de Ferro (1981) como uma das referências principais na parte de cultura organizacional, do mesmo modo que esta dissertação o fez, tal trabalho foi um apoio para a seleção dos principais conceitos desenvolvidos por Ferro. Neste caso, a orientação de valores descrita no item 4.2.3.3 descreve os principais conceitos selecionados da teoria de Ferro que passaram a fazer parte do modelo de análise de culturas.

Macêdo (1999) publicou um estudo sobre as relações organizacionais culturais e de poder nas organizações familiares brasileiras. A população pesquisada se constituiu de todos os funcionários ocupantes de cargos de diretoria, assessoria da diretoria e gerências, no período de 1995 a 1997. No total, 25 pessoas, que trabalhavam em uma empresa familiar de médio porte, que atua na área de transportes coletivos de cargas secas na região centro-sul do Brasil, foram

pesquisadas. O método de coleta dos dados se deu pela observação participante do pesquisador em três seminários da cúpula da empresa e de entrevistas semi-estruturadas complementares. Os dados foram registrados por meio de filmagem. O período estudado abarcou a realização de três seminários da cúpula da empresa, realizados no período de Novembro de 1995 a Julho de 1997. O total de horas de filmagem dos seminários foi de 50 horas, somadas a mais 10 horas das entrevistas. Os resultados foram resumidos em 10 pontos que podem dar uma primeira idéia de como estas relações ocorrem e influenciam as decisões:

- 1- As relações afetivas são super valorizadas em detrimento de vínculos organizacionais;
- 2- O tempo de casa é fortemente valorizado acima da competência;
- 3- Por outro lado, existe uma demanda forte por dedicação e fidelidade para a empresa;
- 4- Há dificuldades de separar o emocional do racional, sendo o emocional mais valorizado;
- 5- A chefia exerce consistentemente o “autoritarismo e o paternalismo” com relação aos subordinados.
- 6- Prefere-se a comunicação verbal e os contatos pessoais;
- 7- O poder é centralizado e autoritário;
- 8- Pela razão acima, as decisões tendem a ser centralizadas na última instância;
- 9- Características como a espontaneidade, o improviso e o impulso regem os círculos de discussão e decisão, em geral tomadas com mais rapidez, menos gente e com mais risco;
- 10- Como um dos resultados destas práticas, as promoções e premiações observam critérios de confiança, lealdade e tempo de casa dos funcionários, em detrimento das suas reais competências.

Silva (2001) baseado nos conceitos apresentados por Barros & Prates (1996) analisa as características da cultura organizacional brasileira no aspecto das negociações e traz mais algumas práticas culturais comuns nas empresas, segundo pesquisa com vários executivos e gerentes brasileiros. Para Silva, os seguintes traços culturais são comuns no ambiente organizacional brasileiro:

- Concentração de Poder – valorizando o autoritarismo;
- Paternalismo – valorizando o tratamento pessoal entre chefe e subordinado;
- Personalismo – valorizando as relações pessoais;
- Postura de espectador – sempre aguardando que alguém defina o que fazer;

- Imediatismo – busca de resultados rápidos;
- Impunidade – a liderança acima da lei;
- Evitação de conflitos – estímulo às relações pessoais;
- Lealdade pessoal – incentivo à formação de subculturas;
- Flexibilidade – ajuste à várias situações;

Barbosa (1992), numa outra pesquisa baseada na sua tese de doutorado defendida em 1986, no programa de Antropologia Social do Museu Nacional, buscou através de uma pesquisa empírica registrar interpretações e fatos sobre diversas práticas da cultura brasileira ligadas ao chamado “jeitinho brasileiro”. Os dados foram extraídos de uma amostra de 200 pessoas de várias regiões do Brasil, dos mais diversos segmentos e faixas etárias, com o uso de questionários e entrevistas, entre 1984 e 1986. Esses fatos e interpretações, quando extrapoladas para a cultura das organizações brasileiras, apresentam importantes elementos de cultura que caracterizam os comportamentos das pessoas no enfrentamento da realidade e na resolução de problemas diversos. São destacadas características tais como criatividade e improvisação, enfoque na relações pessoais, adaptação às diversas situações da vida e do trabalho, flexibilidade, extroversão e emoção.

Barros & Prates (1996), numa pesquisa baseada em cinco (5) anos de observação sistemática das organizações, coletaram dados através de entrevistas, grupos de discussão e estudos empíricos envolvendo 2.500 executivos que participaram dos programas de desenvolvimento da Fundação Dom Cabral (FDC), bem como de congressos promovidos pelos autores, para modelar o que se chamou de “estilo brasileiro de administrar”. A pesquisa revela que a cultura brasileira, refletida nas organizações, promove a adoção de novas metodologias e valoriza o ambiente de trabalho. Além disso, é forte no enfrentamento da adversidade ao mesmo tempo que sente falta da figura paterna. É promotora da colaboração, mostra lealdade às pessoas e não lida bem com conflitos. A performance abaixo da média no trabalho é tolerada, há sempre um jeito para resolver tudo sempre tratando com pouco formalismo e baseado em relações pessoais. Aceita-se diferenças e valoriza-se a autonomia para execução de tarefas. Na formação de equipes, há tendência de centralização e rigidez de controle e as perguntas têm o risco de tomar o lado pessoal. Além disto, os resultados são buscados com ansiedade, bem como o

reconhecimento, porém o esforço pessoal tem menos valor se comparado com as conquistas pela esperteza.

5.3.2 :Caracterização dos Elementos Culturais

A diversidade dos elementos de cultura pesquisados e mostrados nas subseções anteriores deste capítulo é ampla. Inicialmente, há que se fazer uma análise e propor uma seleção daqueles elementos que têm uma provável relação com as demandas culturais implícitas da metodologia QFD (*drivers*). A este processo denomina-se “Caracterização”. Os seguinte elementos são selecionados pelo autor:

- As organizações têm tendência para implementar novas metodologias que foram criadas internamente ou externamente;
- Nota-se uma necessidade de quem estabeleça as regras e a disciplina;
- Há uma tendência para trabalhar em grupos;
- Há uma dificuldade de lidar com conflitos;
- Há uma maior disposição de colaborar;
- As lealdades se constroem geralmente em torno das pessoas, não da instituição;
- Há tendência a passar a mão na cabeça de um funcionário que não faz sua parte;
- Há pouco formalismo;
- O modelo das relações é o interpessoal;
- Há uma boa aceitação das diferenças;
- Há respeito pelo tempo de cada um;
- Saber quem propôs a idéia é fundamental para decidir se ela vai ser apoiada;
- Na formação de equipes, há tendência de centralização e rigidez de controle;
- Os membros do time buscam os resultados, os prêmios ou as punições rapidamente;
- Menospreza-se a conquista pelo “esforço” e enaltece-se a conquista pela “exploração” e pela esperteza;
- Há uma tendência de preferir um equilíbrio entre o nível de dedicação aos projetos e a vida pessoal.

5.3.3 : Identificação dos pressupostos compartilhados

Nesta subseção, os elementos culturais caracterizados devem ser analisados criticamente dentro do modelo de análise de culturas definido em 4.3. Ao processo de análise e seu resultado denomina-se “Enquadramento”. O objetivo de se “enquadrar” os elementos é permitir que os conceitos estudados em Shein (1992) e Ferro (1991) e apresentados neste trabalho, possam ser aplicados para a identificação e o entendimento dos pressupostos compartilhados da cultura organizacional brasileira, em nível mais profundo do que aquele apresentado pelos elementos de cultura. Pelo menos um pressuposto compartilhado deve ser revelado por cada elemento. É possível também que um mesmo pressuposto seja revelado em mais de um elemento.

Segue-se, portanto, o resultado da aplicação do modelo de análise, organizado de modo que o pressuposto compartilhado apareça primeiro, seguido do elemento cultural que o revelou e de eventuais comentários:

Identificação de aspectos visíveis e práticas (níveis de cultura):

a) Valores: Os seguintes pressupostos compartilhados são revelados por elementos classificados no nível de valores:

- *Inovação:* As organizações têm tendência para implementar novas metodologias que foram criadas internamente ou externamente.
- *Paternalismo:* Nota-se uma necessidade de quem estabeleça as regras e a disciplina.
- *Coletivismo:* Há uma tendência para trabalhar em grupos.
- *Valorização das relações pessoais:* Há uma dificuldade de lidar com conflitos, simples perguntas podem ser entendidas como ofensas.
- *Colaborativismo:* Há uma maior disposição de colaborar.
- *Valorização das relações pessoais:* As lealdades se constroem geralmente em torno das pessoas, não da instituição.
- *Tolerância:* Há tendência a passar a mão na cabeça de um funcionário que não faz sua parte.

b) Pressupostos básicos: Os seguintes pressupostos compartilhados são revelados por elementos classificados no nível de pressupostos básicos:

- *Improvisação:* Há pouco formalismo no trabalho cotidiano.

- *Valorização das relações pessoais:* O modelo das relações é o interpessoal.
- *Ambigüidade:* Há uma boa aceitação das diferenças.
- *Valorização ao tempo policrônico:* Há um respeito pelo modo como cada um encara o tempo.

Identificação do conteúdo da cultura (dimensões de cultura):

a) Gerenciando a integração interna: Os seguintes pressupostos compartilhados são revelados por elementos classificados nas diversas dimensões de cultura:

- *Valorização à hierarquia:* Saber quem propôs a idéia é fundamental para decidir se ela vai ser apoiada.
- *Valorização à hierarquia:* Na formação de equipes, há tendência de centralização e rigidez de controle.
- *Imediatismo:* Os membros do time buscam os resultados, os prêmios ou as punições rapidamente.
- *Paternalismo:* Nota-se uma necessidade de quem estabeleça as regras e a disciplina e até mesmo uma linguagem comum.
- *Valorização à esperteza:* Menospreza-se a conquista pelo “esforço” e enaltece-se a conquista pela “exploração” e pela esperteza.

b) Orientações de valores: Os seguintes pressupostos são revelados ou confirmados nesta dimensão:

- *Imediatismo:* Os membros do time buscam os resultados, os prêmios ou as punições rapidamente.
- *Valorização à hierarquia:* Na formação de equipes, há tendência de centralização e rigidez de controle.
- *Valorização das relações pessoais:* O modelo das relações é o interpessoal.
- *Ambigüidade:* Há uma boa aceitação das diferenças.
- *Valorização ao tempo policrônico:* Há um respeito pelo modo como cada um encara o tempo.
- *Valorização à esperteza:* Menospreza-se a conquista pelo “esforço” e enaltece-se a conquista pela “exploração” e pela esperteza.

- *Colaborativismo*: Há uma maior disposição de colaborar.
- *Valorização das relações pessoais*: As lealdades se constroem geralmente em torno das pessoas, não da instituição.
- *Tolerância*: Há tendência a passar a mão na cabeça de um funcionário que não faz sua parte.
- *Respeito pelo indivíduo*: Há uma tendência de preferir um equilíbrio entre o nível de dedicação aos projetos e a vida pessoal.

De fato, observa-se que alguns elementos puderam ser enquadrados no modelo e revelaram pressupostos compartilhados iguais. Esta situação vem reforçar tais pressupostos compartilhados revelados em ambos os enfoques. Ou ainda, podem revelar ambigüidades ou incoerências que precisam ser corrigidas, dando uma certa robustez ao processo. Nesta análise, não foram observadas ambigüidades ou incoerências.

5.4 : Resultados - Fatores Críticos de Sucesso

Um estudo preliminar das relações do QFD com a cultura organizacional das empresas brasileiras, apontando alguns fatores de sucesso na implementação da metodologia foi publicado pelo autor na forma de um artigo, baseado nas pesquisas efetuadas no contexto desta dissertação. Tal estudo descreveu, de modo sucinto, as fases de um projeto dentro da metodologia QFD, alguns elementos de cultura e pressupostos compartilhados mais evidentes da cultura organizacional brasileira e os relacionou com demandas implícitas importantes do QFD (Cf. Guimarães, 2003, pp. 56-66). Alguns fatores críticos de sucesso resultantes foram consistentemente utilizados na construção dos resultados deste trabalho.

No escopo mais amplo desta dissertação, identificados os pressupostos implícitos do QFD e os pressupostos compartilhados da cultura organizacional brasileira, é necessário estabelecer a mais provável relação entre os mesmos para que seja possível desenvolver os **Fatores Críticos de Sucesso (FCS)**.

Os **Fatores Críticos de Sucesso** são, deste modo, definidos como “comportamentos da equipe, do líder ou dos membros individualmente e também formas de abordagem da organização

em relação às situações diversas ou posicionamentos gerais da mesma, considerados mais críticos no contexto de um projeto QFD, para que as relações culturais promovam o sucesso do mesmo”.

Haverá relações identificadas como positivas e outras como negativas. Os FCS devem prever e considerar estas situações adversas e prover alternativas para que se possa fazer uma alavancagem sobre os pontos positivos e evitar ou minimizar os pontos negativos.

Para uma visualização mais integrada, as diversas relações prováveis entre os pressupostos culturais e os **Fatores Críticos de Sucesso (FCS)** serão desenvolvidos diretamente na **Tabela 5-1**, com uma indicação adicional na coluna mais à direita da orientação de cada relação identificada.

A legenda utilizada para a coluna de orientação indica N = Negativo e P = Positivo. É importante notar que o fato de uma relação ser negativa não invalida o FCS, ao contrário, confirma que a característica original da cultura organizacional brasileira pode não estar atendendo totalmente um pressuposto implícito do QFD, o que deve ser resolvido pelo FCS. A formatação da tabela é a seguinte: A 1ª. coluna deve conter o número seqüencial dos FCS, a 2ª. coluna a descrição dos FCS, a 3ª. e a 4ª. devem conter os pressupostos implícitos do QFD e os pressupostos compartilhados da organização, respectivamente.

Os pressupostos implícitos do QFD que são mostrados na 3ª. coluna da tabela 5.1 se originaram da análise crítica feita pelo autor com base nas referências bibliográficas disponíveis sobre aspectos culturais do QFD. Em geral, tais aspectos são apresentados como elementos de cultura, ou seja, um nível de percepção mais superficial das práticas mais profundas. Estes elementos relacionados ao QFD são apresentados nas células correspondentes da tabela juntamente com os pressupostos implícitos. A aplicação das teorias de análise de culturas organizacionais de Schein e Ferro possibilitou a extração de comportamentos arraigados, profundos e inconscientes destes elementos de cultura. A denominação de pressupostos implícitos visa caracterizar que tais práticas culturais são demandas intrínsecas da metodologia QFD, à medida que a mesma se baseia consistentemente nos times interfuncionais e nas conseqüentes inter-relações culturais entre membros da equipe, líderes e organização.

Os pressupostos compartilhados mostrados na 4ª. coluna da tabela 5.1 se originaram de forma semelhante. Diversos estudos e referências bibliográficas auxiliaram na caracterização da cultura organizacional brasileira, através da seleção de elementos de cultura coincidentes ou não

com os elementos demandados pelo QFD, mas, em algum nível relacionados com o contexto de um projeto. Este elementos de cultura são apresentados nas células correspondentes da tabela juntamente com os pressupostos compartilhados. A aplicação do modelo de análise de culturas desenvolvido e apresentado no capítulo 4 possibilitou enquadrar os elementos dispersos em um nível hierárquico de análise da cultura vigente e extrair pressupostos culturais que representassem uma interpretação mais profunda da cultura, revelando práticas inconscientes e profundas.

A determinação de pressupostos compartilhados confirma o desdobramento de tais pressupostos por toda a organização, com uma forma de “fazer as coisas” compartilhada por seus membros. Essa forma pode apoiar ou dificultar a implementação de projetos multifuncionais tais como os projetos de QFD, metodologia que já traz consigo as demandas implícitas descritas anteriormente.

Os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) envolvem portanto um aprofundamento na importância das práticas e comportamentos das pessoas na implementação de projetos, em apoio às metodologias e ferramentas de gestão. Segue, portanto, a Tabela 5.1:

FCS#	DESCRIÇÃO DO FATOR CRÍTICO DE SUCESSO (FCS)	Pressuposto Implícito do QFD (Driver) e resumo do Elemento cultural que o revelou	Pressuposto(s) Compartilhado(s) da Organização e resumo do elemento cultural que o revelou pelo modelo	Sinal
1	Enfoque na tomada de decisões em grupo buscando motivar e manter a colaboração.	Trabalho em grupo (<i>teamwork</i>): Os membros do time devem ser orientados ao trabalho em grupo.	Coletivismo: Há uma tendência para trabalhar em grupos. Colaborativismo: Há uma maior disposição de colaborar.	P
2	Liberação do improviso na busca e tradução de requisitos de projeto e rígido controle e documentação nos outros estágios.	Formalidade e hierarquia: O processo do QFD é sistemático e exige certo nível de organização e comando.	Improvisação: Há pouco formalismo no trabalho cotidiano.	N

FCS#	DESCRIÇÃO DO FATOR CRÍTICO DE SUCESSO (FCS)	Pressuposto Implícito do QFD (Driver) e resumo do Elemento cultural que o revelou	Pressuposto(s) Compartilhado(s) da Organização e resumo do elemento cultural que o revelou pelo modelo	Sinal
3	Escolha do líder com nível hierárquico no mínimo igual ao de “coordenador ou especialista” da área de conhecimento do projeto, preferencialmente nível de gerente.	Formalidade e hierarquia: O processo do QFD é sistemático e exige certo nível de organização e comando.	Valorização à hierarquia: Saber quem propôs a idéia é fundamental para decidir se ela vai ser apoiada. Valorização à hierarquia: Na formação de equipes, há tendência de centralização e rigidez de controle.	P
4	Anúncio da metodologia QFD e do projeto como desafios e inovadores exemplificando os casos de sucesso relacionados ao seu negócio, mostrando resultados de curto e longo prazo.	Inovação: Os membros do time devem privilegiar a postura de mente aberta às novidades e mudanças.	Inovação: As organizações têm tendência para implementar novas metodologias que foram criadas internamente ou externamente.	P
5	Tolerância para os atrasos de estágios de projetos devido a performance de membros da equipe ou representantes de funções envolvidas mantendo o foco no atendimento do resultado final.	Tolerância: O perfil do time deve ser de indivíduos pacientes.	Tolerância: Há tendência a passar a mão na cabeça de um funcionário que não faz sua parte.	P
6	Escolha de um líder íntegro, conhecedor dos processos da empresa, com boas relações “pessoais” em todas as funções.	Relacionamento e competência: O líder deve ter representatividade na organização.	Valorização das relações pessoais: As lealdades se constroem geralmente em torno das pessoas, não da instituição.	P

FCS#	DESCRIÇÃO DO FATOR CRÍTICO DE SUCESSO (FCS)	Pressuposto Implícito do QFD (Driver) e resumo do Elemento cultural que o revelou	Pressuposto(s) Compartilhado(s) da Organização e resumo do elemento cultural que o revelou pelo modelo	Sinal
7	Escolha de um líder competente.	Relacionamento e competência: O líder deve ter representatividade na organização.	Valorização à esperteza: Menospreza-se a conquista pelo “esforço” e enaltece-se a conquista pela “exploração” e pela esperteza.	N
8	Equalização consistente do conhecimento sobre a metodologia QFD entre os membros do time e seus gerentes, assim como a alta direção, através de módulos de treinamento e colaboração.	Distribuição do conhecimento: O treinamento dos envolvidos em todos os níveis quebra os paradigmas que possam estar impedindo o progresso dos projetos.	Colaborativismo: Há uma maior disposição de colaborar.	P
9	Escolha de um líder comunicativo.	Comunicabilidade: Os membros do time em especial o líder e os facilitadores devem ser comunicativos.	Inovação: As organizações têm tendência para implementar novas metodologias que foram criadas internamente ou externamente.	P
10	Incentivo a um nível de formalidade nas reuniões de projeto, seguindo um rito predeterminado (agenda mais aberta), reservando oportunidades para que todos se expressem e mostrem os resultados no seu tempo.	Valorização dos rituais: As reuniões do time levam tempo e são desgastantes, exigindo preparação e disciplina. Nota: O QFD também valoriza o tempo policrônico.	Valorização ao tempo policrônico: Há um respeito pelo modo como cada um encara (e utiliza) o tempo.	P

FCS#	DESCRIÇÃO DO FATOR CRÍTICO DE SUCESSO (FCS)	Pressuposto Implícito do QFD (Driver) e resumo do Elemento cultural que o revelou	Pressuposto(s) Compartilhado(s) da Organização e resumo do elemento cultural que o revelou pelo modelo	Sinal
11	Promoção do equilíbrio entre o tempo de dedicação ao projeto e o tempo dedicado à vida pessoal através de folgas e encontros informais fora da empresa para descontração e desenvolvimento de relações pessoais.	A organização em primeiro lugar: A demanda de tempo individual dedicado ao projeto é alta.	Respeito pelo indivíduo: Há uma tendência de preferir um equilíbrio entre o nível de dedicação aos projetos e a vida pessoal.	N
12	Preservação da autonomia e estabelecimento de objetivos claros (<i>Milestones</i>) a cada fase do projeto com as devidas reservas no cronograma e foco nos resultados.	Tempo polícronico e autonomia: Não há pontos de controle e <i>feedback</i> rígidos e formais nos projetos.	Valorização ao tempo polícronico: Há um respeito pelo modo como cada um encara o tempo.	P
13	Implantação de sessões de <i>brainstorming</i> a cada estágio do projeto para que a equipe se liberte por um certo período da sistemática da metodologia e possa criar e inovar.	Criatividade: As oportunidades de aprendizagem são diversas.	Improvisação: Há pouco formalismo no trabalho cotidiano. Inovação: As organizações têm tendência para implementar novas metodologias que foram criadas internamente ou externamente.	P
14	Promoção consistente de <i>workshops</i> e <i>status</i> do projeto para todas as funções afetadas com foco nos benefícios esperados e nas necessidades para prosseguir.	Envolvimento da organização: O projeto progride melhor quando o número de funções contribuindo é maior e quando os membros do time falam mais com os clientes.	Colaborativismo: Há uma maior disposição de colaborar. Coletivismo: Há uma tendência para trabalhar em grupos.	P

FCS#	DESCRIÇÃO DO FATOR CRÍTICO DE SUCESSO (FCS)	Pressuposto Implícito do QFD (Driver) e resumo do Elemento cultural que o revelou	Pressuposto(s) Compartilhado(s) da Organização e resumo do elemento cultural que o revelou pelo modelo	Sinal
15	Promoção consistente da participação de clientes externos e internos nas sessões de treinamento, <i>workshops</i> e <i>status</i> do projeto.	Fidelidade: As relações com os clientes internos e externos se estendem por todo o ciclo de vida do projeto.	Valorização das relações pessoais: As lealdades se constroem geralmente em torno das pessoas, não da instituição.	P
16	Promoção da diversidade técnica, humana e de perfil na montagem dos times, provendo autonomia na execução das tarefas.	Tempo policrônico e autonomia: Não há pontos de controle e <i>feedback</i> rígidos e formais nos projetos.	Ambigüidade: Há uma boa aceitação das diferenças.	P
17	Implantação de pontos de controle e medição somente nas mudanças de fase de projeto para ajustes de roteiro e reconhecimento de performance.	Tempo policrônico e autonomia: Não há pontos de controle e <i>feedback</i> rígidos e formais nos projetos.	Imediatismo: Os membros do time buscam os resultados, os prêmios ou as punições rapidamente.	N
18	Escolha de um líder integrador e facilitador que estabeleça o debate constante da equipe até o atendimento do consenso e seja mediador nos conflitos diretos.	Tolerância: O perfil do time deve ser de indivíduos pacientes.	Valorização das relações pessoais: Há uma dificuldade de lidar com conflitos, simples perguntas podem ser entendidas como ofensas.	P
19	Escolha de um líder que tenha capacidade de ser sistêmico ao mesmo tempo que tenha claro posicionamento, bem como de um patrocinador da alta direção que o apoie.	Formalidade e hierarquia: O processo do QFD é sistemático e exige certo nível de organização e comando.	Paternalismo: Nota-se uma necessidade de quem estabeleça as regras e a disciplina.	P

FCS#	DESCRIÇÃO DO FATOR CRÍTICO DE SUCESSO (FCS)	Pressuposto Implícito do QFD (Driver) e resumo do Elemento cultural que o revelou	Pressuposto(s) Compartilhado(s) da Organização e resumo do elemento cultural que o revelou pelo modelo	Sinal
20	Promoção do contato pessoal nas discussões de convencimento, apresentação, aprovação e <i>status</i> do projeto.	Trabalho em grupo (<i>teamwork</i>): Os membros do time devem ser orientados ao trabalho em grupo.	Valorização das relações pessoais: O modelo das relações é o interpessoal.	P

Tabela 5-1 - FCS e suas relações com os Pressupostos Organizacionais Compartilhados e com os Pressupostos Implícitos do QFD

5.5 : Considerações finais sobre os Fatores Críticos de Sucesso

No desenvolvimento dos Fatores Críticos de Sucesso, foi necessário, inicialmente, propor um modelo de análise de culturas, cuja fundamentação teórica foi baseada nas obras de Schein e Ferro. Os conceitos abordados nessas teorias possibilitaram a identificação e extração de alguns elementos de cultura implícitos na metodologia QFD, muitos já apontados por diversos autores em diversos países. No contexto de um projeto, dadas as diversas interações entre os membros do time e o envolvimento de toda a organização nos projetos multifuncionais, a compreensão destes elementos e de seus pressupostos implícitos correspondentes, é importante para promover a eficácia dos projetos. Além disso, aplicando-se o modelo de análise, foi possível fazer a seleção de elementos culturais característicos da organização brasileira e de seus pressupostos compartilhados correspondentes, com base em diversas pesquisas de autores brasileiros sobre o tema. O enfoque foi dado àqueles elementos que teriam alguma relação com as demandas do QFD. A intensidade e a orientação destas relações, onde elas existiam, determinaram quais Fatores Críticos de Sucesso (FCS) deveriam ser aplicados para que a probabilidade de sucesso dos projetos fosse maximizada, no que diz respeito à cultura.

A aplicação dos FCS é indicada para todo o processo de implementação de um projeto QFD, desde a promoção dos benefícios da metodologia, escolha do líder, seleção do time interfuncional, definição do escopo do projeto e a efetiva realização do mesmo através do método de desenvolvimento por fases, descrito no capítulo 3. De uma forma geral, o FCS é identificado

com a fase correspondente que vai ser iniciada, uma análise crítica é realizada pelas funções envolvidas no projeto em questão, buscando a aplicação do(s) mesmo(s), a priori, de modo que as sinergias e conflitos culturais, no melhor grau possível, sejam conhecidos antecipadamente e os devidos ajustes sejam feitos. Isso faz com que esta sistemática de aplicação dos FCS apoie de forma positiva as decisões estratégicas da empresa que envolvam projetos QFD.

A tabela de FCS desenvolvida indica alguns pontos importantes no tratamento dos aspectos culturais que devem ser levados em consideração do modo mais abrangente possível para que, na prática, seja possível maximizar os resultados de sua aplicação. Alguns FCS, cita-se os de número 3, 6, 7, 9, 18 e 19, enfocam características e qualidades do líder do projeto. A demanda sobre um líder para que reúna todas estas características como fatores de sucesso é real, pois é derivada de análise crítica das interações. Entretanto, é possível que um líder competente, comunicativo, integrador e conhecedor das disciplinas do projeto ainda não consiga reunir as outras características de sucesso. É necessário aplicar um processo de “*trade-off*”, como é feito na análise de correlações de características do QFD, de modo a selecionar as características mais importantes para o contexto do projeto e da organização. Em algumas organizações, a competência técnica pode não ser tão importante como a competência nas relações pessoais. Um líder que satisfaça uma delas, portanto, atendendo apenas um fator crítico de sucesso, ainda seria uma referência de liderança. Se ainda possuir outros requisitos que atendam outros FCS para o projeto como um todo, por certo aumentaria ainda mais a sua probabilidade de sucesso.

O líder é de fato figura importante, de destaque central no time QFD e na implementação dos projetos. As demandas que foram reveladas pelos FCS sobre sua função são válidas e experimentadas pelos estudos de caso apresentados na seção seguinte.

Os FCS de número 1, 2, 5, 12 e 16 tratam em algum nível de características relativas à equipe ou time de projeto. As interações internas ao time, o acompanhamento das fases de projetos, métodos e abordagens para medir, cobrar, liberar, premiar e punir determinam os fundamentos destes FCS. O espírito de equipe, analisado de uma forma ampla, permeia estes fundamentos, demonstrando que a metodologia QFD é essencialmente baseada em equipes fortes, competentes, unidas e autônomas, ao mesmo tempo que flexíveis o suficiente para acomodar as características da cultura organizacional brasileira, especialmente no que diz respeito à força das relações pessoais e ao controle da performance individual.

Os outros FCS de número 4, 8, 10, 13, 14, 15, 17 e 20, de uma forma geral, tem uma relação primária com a organização como um todo, se refletindo depois na equipe, indivíduos ou clientes. Nestes FCS, a demanda é sobre práticas ou abordagens da empresa em relação a diversas situações típicas de projetos que se afloram das diversas interrelações entre o QFD e a cultura organizacional. Tais FCS não apresentam dificuldades práticas de implementação, mas terão como limitadores aqueles pressupostos compartilhados que tenham relação negativa com o QFD (tais como o de número 17). Quando esta relação for positiva, a implementação é alavancada pela resposta da organização e se dá com mais facilidade.

O FCS de número 11 trata mais especificamente da resposta individual dos membros da equipe, facilitadores e lideranças e deve ser considerado de forma importante pois busca um equilíbrio pessoal frente o nível de dedicação à empresa e aos projetos, se originando de uma demanda forte do QFD.

Baseado na hipótese, demonstrada nos estudos de caso, que a aplicação dos FCS busca a maximização da probabilidade de sucesso, é desejável, mas não requerido, que todos os FCS sejam atendidos. Porém, de uma forma prática, onde sempre existirão limitações, quanto maior o nível de atendimento, dentro das particularidades culturais de cada organização, mais cresce tal probabilidade de sucesso.

5.6 : Estudos de Caso

Os dois estudos de caso apresentados nesta seção possuem uma característica singular. O autor coordenou ou participou dos projetos ao mesmo tempo que desenvolvia os estudos que originaram esta dissertação, mas ainda em tempo anterior à conclusão final dos mesmos, de modo que não pôde aplicar as conclusões desta dissertação na implementação dos projetos. Assim mesmo, foram coletadas e documentadas informações detalhadas sobre o andamento dos projetos e suas dificuldades e progressos relacionados aos aspectos culturais das empresas, nas quais eles se realizaram, e da metodologia QFD, os quais foram importantes motivadores para o direcionamento adequado dos esforços gastos na dissertação. O objetivo primaz de descrever os projetos como estudos de caso a posteriori e aplicar os resultados deste estudo, é obter uma confirmação da hipótese original da dissertação em algumas situações práticas com resultados

conhecidos. A hipótese original propõe que a aplicação adequada dos Fatores Críticos de Sucesso na implementação de projetos QFD aumentam a probabilidade de sucesso dos mesmos.

Para relatar os casos, as situações reais dos projetos são revistas com base no conteúdo de cada FCS. Caso os FCS pudessem ter sido aplicados na época, durante a implementação, diversas situações de conflito e de sinergia teriam sido reveladas antecipadamente. Deliberações gerenciais poderiam ter sido aplicadas para evitar os conflitos ou promover alavancagem sobre as sinergias. Como o estudo é a posteriori, o seguinte procedimento de análise dos casos é utilizado:

1. Recria-se as diversas situações reais no contexto dos projetos, orientadas pelo conteúdo de cada FCS, quando houver dados suficientes para estabelecer a orientação.
2. Faz-se uma análise crítica dos resultados reais obtidos em cada situação, para determinar se existiu a aplicação de cada FCS, como se este já tivesse sido identificado na época.
3. De modo a definir um critério, quando a aplicação do FCS foi efetiva, considera-se a situação como um **Sucesso**. Quando a aplicação não foi efetiva considera-se a situação como **Falha**. Se não houver orientação identificável, a situação é classificada como **Neutra**.
4. Ao final, excluindo-se as situações neutras, pretende-se obter um conjunto de situações alternadas entre sucesso e falha, baseado na aplicação efetiva de cada FCS. Aquele projeto com mais falhas que sucessos será classificado como Falha. Por outro lado, aquele com mais sucessos que falhas será classificado como Sucesso.
5. Como o resultado real dos projetos é conhecido, ou seja, sabe-se qual deles foi um sucesso e qual foi uma falha, estes resultados reais serão comparados com aqueles obtidos pela aplicação a posteriori dos FCS.
6. Espera-se que os resultados obtidos pela aplicação dos FCS confirmem, efetivamente, os resultados reais obtidos. Neste caso, a hipótese inicial da dissertação se confirma.

5.6.1 : Projeto QFD – Qualidade em Serviços Profissionais – Empresa A

O estudo de caso da Empresa A baseia-se em dados coletados na segunda metade da década de 90. Na época, a empresa estava passando por um período de grandes reestruturações. O enfoque que havia até então na excelência das unidades de manufatura ao redor do mundo começou a ceder lugar para um projeto de longo prazo que deveria alterar este enfoque para um outro voltado a uma organização de serviços. É importante observar que a Empresa A é uma empresa multinacional com alta direção brasileira (portanto dentro de escopo desta dissertação) porém é uma empresa de cultura forte, o que quer dizer que algumas práticas estão fortemente enraizadas no dia a dia da empresa e não refletem completamente o perfil cultural organizacional brasileiro.

O departamento de qualidade, do qual o autor fazia parte, era repleto de recursos especializados. Foi natural que um projeto piloto de prestação de serviços profissionais para o mercado fosse feito a partir desse departamento.

Como especialista e instrutor de QFD da empresa o autor atuava efetivamente para promover a propagação da metodologia. Em paralelo, participava de alguns outros projetos de serviços profissionais desde a visita inicial aos clientes até a efetiva implementação dos mesmos.

Dada a autonomia que a empresa dava aos seus funcionários, decidiu-se fazer um projeto de QFD para melhorar a qualidade na prestação de serviços profissionais. Foi montado um time interfuncional que tinha membros das áreas de desenvolvimento, treinamento, compras, qualidade e engenharia, num total de 6 (seis) pessoas. Foi escolhido um tipo de serviço profissional com demanda razoável para que o universo dos dados de pesquisa fosse o mais amplo possível.

A partir daí, como era um dos primeiros projetos-piloto de QFD dentro da empresa, começou-se a seguir os passos da metodologia de acordo com o material disponível até então e a observar todas as dificuldades nas interações entre os membros do time, com outras funções, com os clientes e com as gerências das áreas.

Com o objetivo de proteger os dados, não serão mostrados detalhes sobre o processo de QFD especificamente, a escolha dos clientes, a busca de requisitos, as pesquisas de importância, satisfação e percepção competitiva, a montagem da Casa da Qualidade, a tradução dos requisitos em características, as análises de relações e correlações, benchmarking e definição de objetivos.

Ao contrário, limitando-se ao escopo desta dissertação, serão tomados todos os fatores oriundos de análises críticas feitas durante a implementação no que diz respeito às relações culturais observadas e o quanto elas facilitaram ou dificultaram a implementação do projeto.

O desenvolvimento do caso será formatado diretamente na **Tabela 5-2** para facilitar a visualização e o entendimento das diversas relações.

Assim, existirá uma base empírica em complemento à base de pesquisa bibliográfica da dissertação. A numeração utilizada corresponde diretamente à numeração da lista consolidada de FCS da Tabela 5.1, de modo a facilitar uma eventual verificação ou esclarecimento de dúvidas.

FCS#	DESCRIÇÃO DO FATOR CRÍTICO DE SUCESSO (FCS)	Resultado Empresa A	Descrição da situação de aplicação do FCS na empresa A
1	Enfoque na tomada de decisões em grupo buscando motivar e manter a colaboração.	Falha	Nem todas as decisões eram tomadas em grupo. Isto estremeceu um pouco as inter-relações, o respeito e a motivação. É importante notar que a forte cultura da empresa direcionava a todos para o trabalho individual.
2	Liberação do imprevisto na busca e tradução de requisitos de projeto e rígido controle e documentação nos outros estágios.	Sucesso	Em busca do aprendizado, decidiu-se seguir a sistemática do processo. Mas, por ser um projeto piloto, permitiu-se algum imprevisto, posteriormente documentado, apesar da força da cultura da empresa se chocar com este pressuposto da cultura brasileira. O equilíbrio foi atingido.
3	Escolha do líder com nível hierárquico no mínimo igual ao de “coordenador ou especialista” da área de conhecimento do projeto, preferencialmente nível de gerente.	Falha	A escolha do líder não pôde atender por completo o pressuposto da valorização à hierarquia, apesar de várias outras qualificações técnicas e pessoais
4	Anúncio da metodologia QFD e do projeto como desafadores e inovadores exemplificando os casos de sucesso relacionados ao seu negócio, mostrando resultados de curto e longo prazo.	Falha	Uma falha foi manter o entendimento da metodologia QFD e dos conceitos entre poucos funcionários e poucos gerentes. Ofereceu-se alguns cursos para os funcionários, mas ainda assim o envolvimento gerencial e o patrocínio executivo foi deficiente. Em suma, não se propagou bem a metodologia como nova e revolucionária;

FCS#	DESCRIÇÃO DO FATOR CRÍTICO DE SUCESSO (FCS)	Resultado Empresa A	Descrição da situação de aplicação do FCS na empresa A
5	Tolerância para os atrasos de estágios de projetos devido a performance de membros da equipe ou representantes de funções envolvidas mantendo o foco no atendimento do resultado final.	Sucesso	Como projeto piloto, o cronograma de trabalho era flexível. Assim, foi possível manter a flexibilidade e manejar as deficiências do time. O líder fazia <i>follow-ups</i> periódicos quando necessário e enfocava os resultados.
6	Escolha de um líder íntegro, conhecedor dos processos da empresa, com boas relações “pessoais” em todas as funções.	Falha	A escolha do líder atendeu os aspectos da integridade e preparação técnica. Ele tinha boas relações, mas, era novo de companhia e com certeza teria performedo melhor essa função alguns anos mais tarde. Porém, isto não foi suficiente para gerar lealdade, pois ele não pôde perceber a importância de atender certos interesses individuais nas funções.
7	Escolha de um líder competente.	Sucesso	A escolha do líder atendeu os aspectos da integridade e preparação técnica.
8	Equalização consistente do conhecimento sobre a metodologia QFD entre os membros do time e seus gerentes, assim como a alta direção, através de módulos de treinamento e colaboração.	Falha	Foram implementadas sessões de treinamento para os membros do time e vários outros atores do processo, mas não foram treinados adequadamente os gerentes chave do processo e a alta direção.
9	Escolha de um líder comunicativo.	Sucesso	A escolha do líder foi mais devido à sua preparação técnica. Mas era também uma pessoa comunicativa e respeitada em seu meio.
10	Incentivo a um nível de formalidade nas reuniões de projeto, seguindo um rito predeterminado (agenda mais aberta), reservando oportunidades para que todos se expressem e mostrem os resultados no seu tempo.	Sucesso	Em linha com as práticas da própria empresa, procurou-se manter a formalidade e o ritual padrão das reuniões internas e um ambiente positivo de trabalho. O time assumiu o projeto como um desafio. Isto ajudou muito a iniciar o processo. Na empresa A, a verdade não surgia dos debates, mas era definida pelos direcionamentos gerais da empresa.

FCS#	DESCRIÇÃO DO FATOR CRÍTICO DE SUCESSO (FCS)	Resultado Empresa A	Descrição da situação de aplicação do FCS na empresa A
11	Promoção do equilíbrio entre o tempo de dedicação ao projeto e o tempo dedicado à vida pessoal através de folgas e encontros informais fora da empresa para descontração e desenvolvimento de relações pessoais.	Sucesso	Houve um bom equilíbrio entre as demandas de dedicação do projeto e a vida pessoal dos membros do time. O valor da empresa ao “respeito pelo indivíduo” reforçou essa posição.
12	Preservação da autonomia e estabelecimento de objetivos claros (<i>Milestones</i>) a cada fase do projeto com as devidas reservas no cronograma e foco nos resultados.	Sucesso	O cronograma de trabalho era flexível. Assim, foi possível manter a flexibilidade tão apreciada pelo time. Mas, a cultura forte original da empresa superava de algum modo as práticas típicas de uma empresa brasileira e o líder fazia <i>follow-ups</i> periódicos para manter o foco.
13	Implantação de sessões de <i>brainstorming</i> a cada estágio do projeto para que a equipe se liberte por um certo período da sistemática da metodologia e possa criar e inovar.	Falha	Não se conseguiu desenvolver um processo de <i>feedback</i> criativo e adaptado à dinâmica do mercado que gerasse alternativas importantes ao processo formal do QFD, mesmo com toda a flexibilidade oferecida pelo grupo.
14	Promoção consistente de <i>workshops</i> e <i>status</i> do projeto para todas as funções afetadas com foco nos benefícios esperados e nas necessidades para prosseguir.	Falha	Não foi possível debater e passar com eficácia a mensagem da importância da metodologia QFD para a competitividade da empresa. Fez-se um trabalho muito internalizado.
15	Promoção consistente da participação de clientes externos e internos nas sessões de treinamento, <i>workshops</i> e <i>status</i> do projeto.	Sucesso	Esse era um projeto de Serviços e foi possível verificar a realimentação dos clientes no momento da finalização, tendo havido um mínimo acompanhamento sistemático durante a vida do “produto” final resultante.
16	Promoção da diversidade técnica, humana e de perfil na montagem das equipes, provendo autonomia na execução das tarefas.	Sucesso	Por ser um piloto, foi possível aplicar a tolerância com o jeito de fazer e o tempo de cada um e o time foi formado. A cultura da empresa reforçava isto, pois um dos valores era “respeito pelo indivíduo”.

FCS#	DESCRIÇÃO DO FATOR CRÍTICO DE SUCESSO (FCS)	Resultado Empresa A	Descrição da situação de aplicação do FCS na empresa A
17	Implantação de pontos de controle e medição somente nas mudanças de fase de projeto para ajustes de roteiro e reconhecimento de performance.	Sucesso	O projeto piloto tinha objetivos claros. Foram colocados pontos formais (<i>Milestones</i>) de verificação do andamento, tais como fases ou objetivos intermediários. Os membros do time eram freqüentemente reconhecidos publicamente por seu trabalho pioneiro.
18	Escolha de um líder integrador e facilitador que estabeleça o debate constante da equipe até o atendimento do consenso e seja mediador nos conflitos diretos.	Sucesso	Houve poucos conflitos devido a flexibilidade de um projeto piloto e a novidade da metodologia para a maioria dos membros do time. Esses foram adequadamente gerenciados pelo líder.
19	Escolha de um líder que tenha capacidade de ser sistêmico ao mesmo tempo que tenha claro posicionamento, bem como de um patrocinador que o apoie.	Sucesso	O líder atendeu consistentemente a visão sistêmica do projeto. O apoio da gerência imediata e outros gerentes de funções no nível mais alto da organização foi positivo. Um desses gerentes foi o verdadeiro patrocinador da propagação da metodologia.
20	Promoção do contato pessoal nas discussões de convencimento, apresentação, aprovação e <i>status</i> do projeto.	Sucesso	A empresa já possuía um sistema de e-mail com alcance total e telefone individual. Foi dado enfoque no contato pessoal durante as comunicações internas, falando-se frente a frente com as pessoas. Aqui, apesar da cultura da empresa incentivar o uso da tecnologia foi efetivamente utilizado o contato pessoal.
RESULTADO DO PROJETO		SUCESSO	

Tabela 5-2 - Aplicação dos Fatores Críticos de Sucesso - Empresa A

Conclusão do Projeto: Foram obtidas 13 verificações positivas (sucesso) e 7 negativas (falha). Se à época fossem conhecidos os FCS, provavelmente se minimizaria a considerável parcela de falhas. Ainda assim, a aplicação a posteriori dos FCS, baseado no critério definido para o caso, revela que o projeto foi um sucesso como um todo, apesar de algumas falhas. O resultado real do projeto na empresa A foi, de fato, um sucesso, o qual destacou a primeira aplicação piloto do QFD na área de serviços dentro da empresa. Esta constatação vem a ser uma **confirmação** da hipótese que os Fatores Críticos de Sucesso (FCS), se aplicados adequadamente no decorrer dos

projetos, revelam potenciais pontos fortes e fracos dos mesmos e podem evitar erros e inadequações ao mesmo tempo que traz alternativas de alavancagem que aumentam a probabilidade de sucesso dos projetos QFD.

5.6.2 : Projeto QFD – Melhoria de Processos de Fabricação – Empresa B

O estudo de caso na Empresa B baseia-se em dados coletados na segunda metade do ano 2000 e início de 2001. A Empresa B acabava de implementar um novo produto para um mercado bastante promissor e também bastante exigente.

Pelas próprias práticas internas da empresa, a dinâmica dos projetos era intensa e a rapidez nas implementações acompanhavam esta dinâmica. Assim, os primeiros modelos que foram colocados no mercado em tempo recorde acabaram por trazer importantes *feedbacks* para melhoria dos processos de fabricação em uma fase posterior. Como os *feedbacks* vinham da área de serviço e dos clientes, com uma terminologia às vezes pouco técnica para o entendimento de um grupo de engenheiros e gerentes, várias ações potenciais acabaram por ser postergadas.

Observando essa tendência decidiu-se montar um time de melhoria e utilizar a metodologia QFD para ajudar a priorizar as diversas ações de melhoria. É importante observar que a Empresa B é uma empresa multinacional com a alta direção brasileira (portanto dentro de escopo desta dissertação) sendo ainda uma empresa de cultura original com força moderada, ou seja, devido ao fato de que a composição das diretorias, gerências e funcionários das diversas funções teriam origens em diversas empresas do mercado, algumas puramente brasileiras, outras multinacionais, a cultura local ficou uma mescla de várias subculturas.

Assim, os conflitos iniciais em qualquer nova implementação de projetos eram constantes mas sempre levavam a um consenso final e uma solução. As pessoas eram em geral disponíveis para colaborar. Isto quer dizer que a cultura ainda estava se formando, algumas práticas culturais estavam ainda se enraizando no dia a dia da empresa e portanto refletem razoavelmente o perfil cultural organizacional brasileiro.

Um time interfuncional com um líder e membros das áreas de desenvolvimento de fornecedores, qualidade, compras, produção, engenharia e representantes dos principais fornecedores, num total de 8 (oito) pessoas, foi montado e treinado. Todos os problemas de

campo e linha foram listados e editados como requisitos de melhoria e iniciou-se o processo de tradução e pesquisas quantitativas indiretas (usando o pessoal de serviço como representantes dos clientes finais – eles eram clientes intermediários).

Iniciou-se a seguir os passos da metodologia de acordo com a experiência do líder e da equipe e também com o material atualizado disponível. Passou-se então a se observar todas as dificuldades nas interações entre os membros do time, com outras funções, com os clientes e com as gerências das áreas.

Com o objetivo de proteger os dados, também aqui não serão mostrados detalhes sobre o processo de QFD especificamente, a escolha dos clientes, a busca de requisitos, as pesquisas de importância, satisfação e percepção competitiva, a montagem da Casa da Qualidade, a tradução dos requisitos em características, as análises de relações e correlações, *benchmarking* e definição de objetivos. Ao contrário, limitando-se ao escopo desta dissertação, tomar-se-ão todos os fatores oriundos de análises críticas feitas durante a implementação no que diz respeito às relações culturais observadas e o quanto elas facilitaram ou dificultaram a implementação do projeto.

Serão identificados quais se tornaram fatores críticos para o sucesso das diversas fases e aqueles que levaram ao fracasso (ou falha). Deste modo, deseja-se trazer mais essa experiência de modo a confirmar a importância da maioria (senão de todos) dos fatores críticos de sucesso resultantes deste estudo.

Para isto, o critério de análise do caso é exatamente o mesmo do caso anterior (subseção 5.5.1) e será utilizada a **Tabela 5-3** para apresentar o desenvolvimento, facilitando a visualização das relações.

FCS#	DESCRIÇÃO DO FATOR CRÍTICO DE SUCESSO (FCS)	Resultado Empresa B	Descrição da situação e aplicação do FCS na empresa B
1	Enfoque na tomada de decisões em grupo buscando motivar e manter a colaboração.	Sucesso	As decisões eram todas tomadas em grupo. A cultura original da empresa associada ao perfil brasileiro motivou esse comportamento. Havia debates para se chegar a um consenso, sem prejuízo do time.

FCS#	DESCRIÇÃO DO FATOR CRÍTICO DE SUCESSO (FCS)	Resultado Empresa B	Descrição da situação e aplicação do FCS na empresa B
2	Liberação do imprevisto na busca e tradução de requisitos de projeto e rígido controle e documentação nos outros estágios.	Neutro	Seguiu-se com disciplina a sistemática do processo QFD, apesar das reclamações. Não houve tempo para improvisos, apesar de incentivados pela cultura da empresa em formação. Mas não foi possível coletar dados suficientes para verificar a aplicação desse fator.
3	Escolha do líder com nível hierárquico no mínimo igual ao de “coordenador ou especialista” da área de conhecimento do projeto, preferencialmente nível de gerente.	Falha	A escolha do líder foi natural, devido a sua comprovada experiência anterior. Ele tinha boas relações mas era novo de companhia e teve dificuldades com algumas funções, especialmente aquelas que tinham que tomar as ações mais importantes na medida que se foi avançando na montagem da Casa da Qualidade e se obtendo as causas dos problemas.
4	Anúncio da metodologia QFD e do projeto como desafiadores e inovadores exemplificando os casos de sucesso relacionados ao seu negócio, mostrando resultados de curto e longo prazo.	Falha	A dinâmica dos processos internos facilitou a ocorrência de uma falha. O entendimento da metodologia QFD e dos conceitos foi limitado entre poucos funcionários e poucos gerentes. Treinou-se o time e alguns gerentes, mas ainda assim o envolvimento gerencial e o patrocínio foi fraco. Em suma, não se propagou bem a metodologia como nova e revolucionária.
5	Tolerância para os atrasos de estágios de projetos devido a performance de membros da equipe ou representantes de funções envolvidas mantendo o foco no atendimento do resultado final.	Falha	Devido a pressão do cronograma, em geral não havia tolerância com membros da equipe que não performavam satisfatoriamente, às vezes por causa de outros profissionais das funções que seriam os responsáveis primários. A cultura de debates e posterior consenso que se formava na empresa ajudou a preservar as relações, mas o resultado final foi prejudicado.
6	Escolha de um líder íntegro, conhecedor dos processos da empresa, com boas relações “pessoais” em todas as funções.	Falha	O desgaste das interações foi grande. Ainda assim as relações foram preservadas. Porém, apesar do líder ser uma pessoa íntegra e respeitada no grupo, isto não foi suficiente para gerar lealdade e atender os interesses individuais.

FCS#	DESCRIÇÃO DO FATOR CRÍTICO DE SUCESSO (FCS)	Resultado Empresa B	Descrição da situação e aplicação do FCS na empresa B
7	Escolha de um líder competente.	Sucesso	A escolha do líder foi natural, devido a sua comprovada experiência anterior e relativa competência
8	Equalização consistente do conhecimento sobre a metodologia QFD entre os membros do time e seus gerentes, assim como a alta direção, através de módulos de treinamento e colaboração.	Falha	Agindo rapidamente com uma força tarefa, conseguiu-se treinar os membros do time e alguns outros atores do processo, mas não foram treinados vários gerentes chave do processo e nem a alta direção.
9	Escolha de um líder comunicativo.	Sucesso	A escolha do líder foi mais devido à sua experiência. Mas era também uma pessoa comunicativa e respeitada em seu meio.
10	Incentivo a um nível de formalidade nas reuniões de projeto, seguindo um rito predeterminado (agenda mais aberta), reservando oportunidades para que todos se expressem e mostrem os resultados no seu tempo.	Falha	As reuniões não era rituais da cultura dessa empresa. Havia um bom ambiente de trabalho e colaboração, que era um ponto forte da empresa, mantendo toda a equipe focada. Mas as reuniões não eram eficazes, com debates constantes.
11	Promoção do equilíbrio entre o tempo de dedicação ao projeto e o tempo dedicado à vida pessoal através de folgas e encontros informais fora da empresa para descontração e desenvolvimento de relações pessoais.	Falha	Houve uma pressão excessiva para dedicação ao projeto o que passou por cima da parte pessoal diversas vezes, causando certo desconforto.
12	Preservação da autonomia e estabelecimento de objetivos claros (<i>Milestones</i>) a cada fase do projeto com as devidas reservas no cronograma e foco nos resultados.	Falha	O cronograma de trabalho era apertado. Assim, houve muitos debates e a pressão foi grande. Não foi possível manter a flexibilidade e tolerância tão apreciada pelo time. Fazia-se <i>follow-ups</i> periódicos para manter o foco.
13	Implantação de sessões de <i>brainstorming</i> a cada estágio do projeto para que a equipe se liberte por um certo período da sistemática da metodologia e possa criar e inovar.	Falha	Na empresa B, não foi possível alavancar inovações e mudanças benéficas em benefício do projeto, tais como alternativas que reduzissem custos ou otimizassem ciclos.

FCS#	DESCRIÇÃO DO FATOR CRÍTICO DE SUCESSO (FCS)	Resultado Empresa B	Descrição da situação e aplicação do FCS na empresa B
14	Promoção consistente de <i>workshops</i> e <i>status</i> do projeto para todas as funções afetadas com foco nos benefícios esperados e nas necessidades para prosseguir.	Falha	Também na empresa B, apesar da tendência aos debates, não se pôde passar com eficácia a mensagem da importância da metodologia QFD para a competitividade da empresa. Fez-se um trabalho muito internalizado.
15	Promoção consistente da participação de clientes externos e internos nas sessões de treinamento, <i>workshops</i> e <i>status</i> do projeto.	Falha	As constantes reestruturações da empresa prejudicaram a implementação de todas as ações. Algumas ações de médio prazo foram postergadas. Não se pôde coletar dados de <i>feedback</i> e medir a eficácia da comunicação com os clientes.
16	Promoção da diversidade técnica, humana e de perfil na montagem das equipes, provendo autonomia na execução das tarefas.	Sucesso	Na cultura em formação da empresa B, uma dos fatores positivos era o respeito com o jeito de fazer de cada um, apesar da orientação em relação ao tempo ter sido monocrônica.
17	Implantação de pontos de controle e medição somente nas mudanças de fase de projeto para ajustes de roteiro e reconhecimento de performance.	Falha	O projeto tinha objetivos claros. Mas este era um único ponto positivo com relação a este FCS. A dinâmica intrínseca da empresa, com mudanças frequentes (somente durante o projeto verificou-se três mudanças organizacionais) não nos permitiu colocar muitos pontos formais (<i>Milestones</i>) de verificação do andamento. Não se pôde ainda verificar a eficácia de correções de percurso com premiações ou punições. Se assim fosse feito é provável que ter-se-ia mais punições a fazer para os membros que eventualmente não estariam acompanhando o andamento do projeto com eficácia.
18	Escolha de um líder integrador e facilitador que estabeleça o debate constante da equipe até o atendimento do consenso e seja mediador nos conflitos diretos.	Sucesso	Incentivados, de um modo distinto da empresa anterior, pela cultura da empresa, o clima positivo e profissional do time e a participação ativa com respeito mútuo fez com que os debates e questionamentos fossem muito proveitosos e as relações pessoais fossem preservadas. Apesar do desgaste, venceu-se a tendência do brasileiro de levar os conflitos (que foram muitos) para o pessoal.

FCS#	DESCRIÇÃO DO FATOR CRÍTICO DE SUCESSO (FCS)	Resultado Empresa B	Descrição da situação e aplicação do FCS na empresa B
19	Escolha de um líder que tenha capacidade de ser sistêmico ao mesmo tempo que tenha claro posicionamento, bem como de um patrocinador que o apoie.	Sucesso	A capacidade sistêmica do líder garantiu um mínimo de consistência ao projeto, apesar de se ter obtido apenas um apoio informal da gerência imediata e da diretoria
20	Promoção do contato pessoal nas discussões de convencimento, apresentação, aprovação e <i>status</i> do projeto.	Sucesso	As discussões com a gerência sobre recursos e resultados foi sempre feita em reuniões pessoais com a presença do líder e alguns membros do time.
RESULTADO DO PROJETO		FALHA	

Tabela 5-3 - Aplicação dos Fatores Críticos de Sucesso - Empresa B

Conclusão do Projeto: Foram obtidas 7 verificações positivas (sucesso), 11 negativas (falha) e 1 situação neutra. Do mesmo modo que o caso anterior, a aplicação a posteriori dos FCS, baseado no critério definido para o caso, revela que o projeto foi uma falha, como um todo, apesar de alguns sucessos. O resultado real do projeto na empresa B foi, de fato, uma falha, onde uma dificuldade do líder para manter o enfoque e a falta de promoção da alta direção, impactou o processo e o projeto foi interrompido. Esta constatação vem a ser uma segunda **confirmação** da hipótese que os Fatores Críticos de Sucesso (FCS), se aplicados adequadamente no decorrer dos projetos, revelam potenciais pontos fortes e fracos dos mesmos e podem evitar erros e inadequações ao mesmo tempo que traz alternativas de alavancagem que aumentam a probabilidade de sucesso dos projetos QFD.

Capítulo 6

Conclusão e Sugestões

Baseado no modelo de criação apresentando na seção 1.2, Figura 1.1, foi possível desenvolver o tema principal e os conceitos centrais da dissertação, quais sejam a metodologia QFD e a Cultura Organizacional, de uma forma seqüencial e estruturada. Primeiramente, após um embasamento histórico sobre a qualidade, a metodologia *QFD - Quality Function Deployment* (Desdobramento da Função Qualidade), no contexto de um projeto, foi estudada utilizando-se uma abordagem objetiva em forma de fases e estágios de desenvolvimento dos projetos. Iniciando-se com a identificação de oportunidades de aplicação, definição do escopo do projeto e o trabalho de convencimento e patrocínio, foi possível estabelecer alguns critérios para a escolha do líder e a formação de uma equipe de projeto multifuncional. A fase de busca de requisitos dos clientes, com seus diversos estágios, procurou estabelecer um dos ciclos de um projeto QFD desde a preparação, descoberta, organização, medida até a apresentação em busca do apoio gerencial à continuidade do projeto. O ciclo seguinte de um projeto, que utiliza uma matriz conhecida como Casa da Qualidade, para documentar o processo central do QFD de tradução de requisitos em características relevantes de produtos ou serviços, assegurando seu desdobramento através da organização. A Casa da Qualidade foi também detalhada através do estudo de seus compartimentos quais sejam: Requisitos, características, relacionamentos, correlações, dados de mercado e dados técnicos. Como resultado foi possível visualizar de forma prática o resultado de um projeto didático de um balão de brinquedo.

Seguindo-se o modelo de criação, o segundo conceito central estudado foi a Cultura Organizacional, através das teorias de Schein e Ferro. Diversos aspectos culturais organizacionais foram apresentados, bem como sua íntima relação com os estudos antropológicos. O

entendimento de conceitos importantes sobre o estudo e análise das culturas foi possível, utilizando-se de classificações hierárquicas para os diversos elementos culturais. Foram abordados os níveis de cultura que incluem artefatos, valores e pressupostos básicos compartilhados, sendo estes últimos as manifestações mais profundas da cultura de uma organização. Os diversos comportamentos revelados quando um grupo ou organização enfrenta o ambiente externo ou gerencia uma integração interna entre seus membros foram identificados, bem como orientações culturais em relação a atributos tais como verdade, realidade, tempo e espaço. Diante da ampla diversidade de conceitos, foi possível e adequado definir um modelo de análise culturas que incluísse os principais conceitos e que pudesse ser eficaz na caracterização da cultura organizacional brasileira no contexto de um projeto QFD.

A metodologia QFD foi então analisada do ponto de vista cultural, utilizando-se dos conceitos assimilados pelos estudos da cultura organizacional e de várias pesquisas publicadas por autores em todo o mundo. Desta abordagem, extraiu-se algumas demandas culturais implícitas da metodologia, através da identificação de pressupostos implícitos. Estes pressupostos representam certos comportamentos desejados nas equipes e na organização de modo a facilitar o progresso e o sucesso dos projetos multifuncionais.

Na busca do objetivo final da dissertação e seguindo o modelo de criação, várias pesquisas relevantes sobre os aspectos culturais nacionais e organizacionais brasileiros foram interpretadas e foi possível construir uma lista de elementos culturais típicos que pudessem ser relacionados à sistemática e ao contexto de um projeto QFD, com suas próprias demandas implícitas. Através desta abordagem e da aplicação do modelo de análise de culturas desenvolvido, os pressupostos culturais compartilhados da cultura organizacional brasileira puderam ser revelados para cada elemento, dentro da estrutura do modelo.

De posse daqueles pressupostos implícitos do QFD e desta lista de pressupostos compartilhados da organização, foi finalmente possível identificar e analisar a provável relação entre eles e sua orientação. Dado que algumas relações foram positivas e outras negativas, foi importante conhecê-las de modo a buscar fatores que promovessem a alavancagem das sinergias quando as relações foram positivas e a evitação de conflitos quando elas foram negativas. A estes fatores deu-se o nome de **Fatores Críticos de Sucesso**.

Os **Fatores Críticos de Sucesso** são, como descrito anteriormente, definidos como “comportamentos da equipe, do líder ou dos membros individualmente e também formas de abordagem em relação às situações diversas ou posicionamentos gerais da organização, considerados mais críticos no contexto de um projeto QFD, para que as relações culturais promovam o sucesso do mesmo. Pretende-se que as organizações que utilizam ou desejam utilizar a metodologia QFD considerem de forma mais ampla as influências das culturas organizacionais e usem os FCS para ajudá-las a ter maior probabilidade de sucesso na implementação de seus projetos de QFD. O enfoque e a inserção no campo da cultura e dos comportamentos buscam enfatizar a importância de se considerar os aspectos culturais como apoio na realização e no sucesso de projetos multifuncionais. As ferramentas e metodologias por si só não asseguram que as pessoas e as equipes terão o nível de envolvimento adequado e a liderança efetiva que as motive para um resultado positivo nos projetos, especialmente metodologias com demandas culturais implícitas tais como o QFD.

Os estudos de caso apresentados confirmaram adequadamente a hipótese central deste trabalho. No caso da Empresa A, os registros de um projeto de “qualidade de serviços” com resultados conhecidos foram recuperados e as diversas situações relevantes e reais do projeto foram revistas com base no conteúdo de cada FCS. Os FCS foram experimentados, simulando o seu uso na situação da época, durante as fases de implementação do projeto, revelando diversas situações de conflito e de sinergia que poderiam ter sido consideradas antecipadamente. O resultado real do projeto foi um “sucesso”, pois a Casa da Qualidade foi montada e diversas deliberações foram implementadas, no sentido de melhorar a qualidade dos serviços profissionais oferecidos pela Empresa A. Na verificação da efetividade de aplicação dos FCS, o resultado se confirmou como um “sucesso”, observando-se o critério adotado de classificar a situação como “sucesso” quando a aplicação simulada foi efetiva. Explica-se a simulação porque naquele momento, os FCS não eram de fato conhecidos.

No caso da Empresa B, os registros de um projeto de “melhoria de performance de produto” foram recuperados e as diversas situações relevantes e reais do projeto foram revistas da mesma forma que a Empresa A. Os FCS foram então experimentados, simulando o seu uso na situação da época, durante as fases de implementação do projeto. O resultado real do projeto foi uma “falha” pois diversas dificuldades experimentadas paralisaram o progresso do mesmo,

incluindo mudanças e reestruturações organizacionais subseqüentes. Na verificação da efetividade de aplicação dos FCS, o resultado se confirmou como uma “falha”, pois na maioria das situações do projeto, a aplicação simulada não foi efetiva.

Em ambos os casos, confirma-se que deliberações gerenciais poderiam ter sido aplicadas para evitar os conflitos ou promover uma alavancagem sobre as sinergias, caso os FCS fossem de fato conhecidos e aplicados adequadamente. Ademais, os estudos de caso “a posteriori” se mostraram como uma forma pertinente de apoiar os resultados aqui apresentados.

Uma das revelações mais importantes através dos FCS é a forte demanda sobre a pessoa do líder, em relação às suas características e qualidades, indicando que, de fato, é figura importante, de destaque central no time QFD. Um líder que satisfaça algumas das demandas reveladas pelos FCS já será uma referência de liderança. Quanto mais possuir requisitos que atendam outros FCS maior a probabilidade de sucesso do projeto como um todo.

Uma das limitações que foi identificada é que esta dissertação enfocou uma análise exclusivamente qualitativa, com poucos estudos de caso feitos a posteriori. O perfil dos dados pesquisados era qualitativo e os estudos bastante longos, envolvendo mais a análise dos comportamentos e práticas das pessoas e grupos, do que estatísticas rápidas em torno de variáveis.

Assim, como há oportunidades que não foram aproveitadas nesta pesquisa, incentiva-se outros pesquisadores a buscar preencher estas lacunas no futuro. Por exemplo, abre-se um campo adicional para estudos relacionados que venham a medir quantitativamente o quanto estes fatores podem estar efetivamente aumentando a taxa de sucesso dos projetos de QFD através de pesquisas de campo. Outra oportunidade é pesquisar os fatores críticos de sucesso quanto à sua importância relativa no sucesso dos projetos, ou seja, prover prioridades aos fatores qualitativos obtidos.

Tão importante quanto promover um sistema de gestão eficaz, as empresas devem procurar inserir os aspectos das culturas dos países e das empresas e considerar resultados, tais como os obtidos nesta dissertação, nas suas decisões de investimento e expansão bem como no funcionamento diário da máquina empresarial. Afinal, todos esses movimentos acabam utilizando, em algum nível, times de projeto interfuncionais para sua implementação.

Há também uma imensa gama de oportunidades de novos desenvolvimentos que se abrem sobre os conceitos aqui desenvolvidos, que são a metodologia QFD e as teorias das Culturas Organizacionais. Este trabalho considerou uma das diversas abordagens numa vasta área de conhecimentos. Constatado este fato, assim mesmo, espera-se que o mesmo possa trazer uma colaboração efetiva para as empresas brasileiras que usam ou pretendem utilizar o QFD no sentido de inserir os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) resultantes desta pesquisa, no planejamento e implementação dos projetos.

Referências Bibliográficas

Adiano, C. Design of a House of Quality. USA: *IBM Market Driven Quality Workshop report*, October 1991.

Akao, Y. ed. *Quality Function Deployment - Integrating customer requirements into product design*. Oregon, Portland: Productivity Press, 1990, 369p.

Akao, Y., ed. *Quality Deployment: A Series of Articles*. MA, Methuen: *GOAL/QPC*, 1987a.

Akao, Y. & Ohfuji, T. *Quality Deployment in Japan: The State of the Art*. MA, Methuen: *JSQC 5th Symposium, GOAL/QPC*, June 1987b.

Akao, Y. QFD: Past, Present, and Future. Japan, Linköping: *International Symposium on QFD*, 1997, 12p.

Azevedo, Fernando. *A cultura brasileira*. 5 ed. São Paulo: Melhoramentos, 1971 *apud* Toledo, Maria R.A. As fontes da Cultura Brasileira. Bragança Paulista: Horizontes, *Colégio de Aplicação da USP*, v. 14, 1996, p. 45-142.

Babich, P. *Hoshin Handbook*. 2. ed., USA: Total Quality Engineering Inc., ISBN: 0965186105, 1996, 121p.

Barbosa, Livia N.H. *O Jeitinho Brasileiro*. Rio de Janeiro: Campus, 1992, 153p.

Barnard, W. & Wallace, T. *The Innovation Edge*. USA: Oliver Wight Publications, 1994, 180p.

Barros, Betânia T. & Prates, Marco A.S. *O estilo brasileiro de administrar*. São Paulo: Atlas, 1996, 148p.

Bemowski, K. Quality, American Style. In *Quality Progress*, Vol.26, No.4, Feb.1993, pp.65-68.

Beskow, C. et al. Implementation of QFD: Identifying success factors. Stockholm: *IEEE International Engineering Management Conference*, 1998.

- Bossert, J.L. *Quality Function Deployment: a practitioner approach*. 2. ed., WI, Milwaukee: ASQC Quality Press and New York: Marcel Dekker Inc., 1997, 127p.
- Camp, R.C. *Benchmarking: The Search for Industry Best Practices That Lead to Superior Performance*. USA: American Society for Quality, ISBN: 0873890582, 1989, 299p.
- Casey, C. et al. Systematic Planning for Data collection. In: *Quality Progress*, December 1993, pp.55-59.
- Collins, J.C. & Porras, J.I. *Feitas para Durar*. 2. ed., Rio de Janeiro: Editora Rocco, 1995, 408p.
- Cohen, L. *Quality Function Deployment - How to make QFD work for you*. USA, MA: Addison-Wesley, 1995, 348p.
- Cristiano, J.J. et al. Key factors in the successful application of Quality Function Deployment (QFD). In: *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 48 No. 1, Feb.2001, p.81-95.
- Daetz, D. *Customer Integration, the QFD leader's guide for decision making*. New York: John Wiley & Sons, 1995, 336p.
- Deming, W. E. *Out of the Crisis*. USA: MIT Press-CAES, 1986, 505p.
- Drucker, P.F. *The essential Drucker*. USA: HarperBusiness, ISBN: 0066210879, 2001, 368p.
- Eureka, W.E. & Ryan, N.E. *The Customer Driven Company: Managerial Perspectives on QFD*. 2.ed., MI, Dearborn: ASI Press, 1994, 148 p.
- Feingenbaum, A.V. *Total Quality Control: Engineering and Management*. New York: McGraw-Hill, ISBN: 0070203520, 1961, 851p.
- Ferro, José R. *Decifrando culturas organizacionais*. São Paulo: EAESP-FGV SP, 1991, Tese (Doutorado).
- Flaherty, T. QFD: The Challenge of Implementation. *Proceedings of 6th Annual GOAL/QPC Conference*, 1989.
- Garvin, D.A. Competing on the eight dimensions of Quality. In: *Harvard Business Review*, November-December 1987, pp.101-109.
- Gopalakrishnan, K.N. et al. Implementing Internal Quality Improvement with the House of Quality. In: *Quality Progress*, vol 25 No. 9, 1992, pp.57-60.
- Griffen, A. & Hauser, J. The Voice of the Customer. MA, Cambridge: *Marketing Science Institute*, working paper, Report#92-106, March 1992a, 42p.

Griffen, A. & Hauser, J. Patterns of Communication Among Marketing, Engineering and Manufacturing - A Comparison Between Two New product Teams. In: *Management Science*, Vol 38 No. 2, 1992b, pp.360-373.

Guimarães, Leovani M. QFD - Metodologia para Vantagem competitiva. In: “*Controle de Qualidade*”, Editora Banas, no. 44, Janeiro 1996, pp.50-54

Guimarães, Leovani M. Paradigma da Avaliação de Performance. In: “*Controle de Qualidade*”, Editora Banas, no. 56, Janeiro 1997, pp.56-59.

Guimarães, Leovani M. QFD, analisando seus aspectos culturais organizacionais. In: “*Controle de Qualidade*”, Editora Banas, no.128, Janeiro 2003, pp. 56-66.

Guinta, L.R. & Praizler, N.C. *The QFD Book: The Team Approach to Solving problems and Satisfying Customer through QFD*. USA: AMACON Books, a division of American Management Association, 1993, 124p.

Hales, R.F. Adapting Quality Function Deployment to the U.S. culture. In: *IIE Solutions*, Oct. (27/10), 1995, 15p.

Hart, C.L. & Bogan, C.E. *Baldrige*. São Paulo: Makron Books, 1993, 311p.

Hauser, J.R. & Clausing, D. The House of Quality. *Harvard Business Review*, May-June 1998, pp.63-73.

Hoffman, Silvana C. *Impacto da Cultura Organizacional no processo de implantação da Qualidade: Uma análise dos pressupostos culturais facilitadores e inibidores*. São Paulo, Campinas: UNICAMP - IMECC, 1995, Dissertação (Mestrado).

IBM Skill Dynamics *QFD Workshop for support Organizations*. Poughkeepsie, New York: IBM PGK, December 1992, 54p.

IBM Skill Dynamics *QFD Data Gathering Stage Workshop*. Boca Raton, Florida: IBM Boca Raton, March 1994a, 71p.

IBM Skill Dynamics *Dynamic QFD Workshop* Boca Raton, Florida: IBM Boca Raton, March 1994b, 158p.

IBM *SP/2000 System Administrator Guide*. Austin, Texas: IBM Austin, 1994.

Ishikawa, K. *What is Total Quality Control? The Japanese Way*. USA, NJ: Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1985, 240p.

Juran, J.M. *Planejando para a Qualidade*. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1990, 394p.

- Juran, J.M *Quality Control Handbook*. 5. ed., USA: McGraw-Hill Professional Publishing, ISBN: 007034003X, 1998, 1872 p.
- Kano, N. et al. Attractive Quality and Must Be Quality. MA, Methuen: *GOAL/QPC*, January 1984, pp.1-12.
- King, Robert *QFD: Better design in half the time, Implementing QFD in America*. 3. ed., MA, Methuen: *GOAL/QPC*, 1989, 315p.
- Kluckhohn, F.R. & Strodtbeck, F.L., *Variations in Value Orientations*. New York: Harper & Row, 1961. *apud Schein, E.H. Organizational Culture and Leadership*. 2 ed., USA: Jossey-Bass Publishers, 1992, 418p
- Kogure, M. & Akao, Y. QFD and Company Wide QC in Japan. In: *Quality Progress*, October 1983, pp.25-29.
- Kotter, J.P. & Heskett, J.L. *Corporate Culture and Performance*. USA: The Free Press, 1992, 214p.
- Lowe, A. & Ridgway, K. UK user's guide to quality function deployment. London: *UK Engineering Management Journal*, Published: June 2000, Volume 10, pp. 147 –155.
- Lyman, D. et al. QFD In Strategic Planning. In: *Quality Digest*, May 1994, pp.45-52.
- Macêdo, Kátia B. *Cultura, Poder e Decisão na Organização Familiar Brasileira*. Goiânia: *Universidade Federal de Goiás*, 1999, 17p.
- Marconi, Marina A. & Lakatos, Eva M. *Técnicas de Pesquisa*. São Paulo: Editora Atlas, 1982.
- Marsh, S. et al. *Facilitating and Training in QFD*. MA, Methuen: *GOAL/QPC*, 1991, 152p.
- McGregor, D. *The human side of Enterprise*. USA: John Wiley & Sons, 1960, 279p.
- Minayo, M.C. et al. *Pesquisa Social – Teoria, Método e Criatividade*. 17 ed., Rio de Janeiro, Petrópolis: Editora Vozes, 2000, 80p.
- Mizuno, S. & Akao, Y. ed. *QFD - The customer Driven Approach to Quality Planning and Deployment*. Japan: Asian Productivity Press, 1994, 365p.
- Mizuno, S. ed. *Management For Quality Improvement - The Seven New QC Tools*. MA, Cambridge: Productivity Press, 1988, p.115-141, 304p.
- Morgan, Gareth. *Imagens da Organização*. São Paulo: Atlas, 1996.
- Morita, Akio *Made In Japan: Akio Morita And Sony*. New York: E.P.Dutton, 1986, 333p.

Motta, F.C.P (Coord.) et al. *Cultura organizacional e cultura brasileira*. São Paulo: Atlas, 1997
apud Macêdo, Kátia B. *Cultura, Poder e Decisão na Organização Familiar Brasileira*. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 1999, 17p.

Nemoto, M. & Lu, D.J *Total Quality Control For Management: Strategies And Technics From Toyota And Toyota Gosei*. New Jersey, Englewood Cliffs: Prentice Hall, Inc., 1987, 270p.

Schein, E.H. *Organizational Culture and Leadership*. 2 ed., USA: Jossey-Bass Publishers, 1992, 418p.

Scheurell, D. Using QFD in the context of Concurrent Engineering. Presentation at *GOAL/QPC 10th Annual Conference*, 1993.

Shewhart, W.A. *Economic Control of Quality of Manufactures Product*. Reissue edition. USA: American Society for Quality, ISBN: 0873890760, 1980.

Sharkey, A.I. Requirements Gathering Techniques Used with Quality Function Deployment. USA: *IBM Corporation*, 1991.

Silva, Antônio V.A. Negociação e Cultura Organizacional Brasileira. *Internet*, 2001, 11p.
Disponível em: <<http://www.forvm.org.br/Alunos/ValdirAmado.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2002.

Soncini, N.L. et al. Contribuições da Metodologia de Pesquisa Qualitativa à Comunicação Publicitária. São Paulo: *Escola de Comunicações e Artes – USP*, 1999, 17p.

Sullivan, L.P. Policy Management through QFD. In: *Quality Progress*, June 1988, pp.18-22.

Taylor, F. W. The Principles of Scientific Management. New York: *Harper Bros.*, 1911, pp.5-29

Toledo, Maria R.A. As fontes da Cultura Brasileira. Bragança Paulista: Horizontes, *Colégio de Aplicação da USP*, v. 14, 1996, p. 45-142.

Transactions from Seventh (7th.) QFD Symposium. USA: QFD Institute, 1995, 647p.

Transactions from Sixth (6th.) QFD Symposium. USA: QFD Institute, 1994, 615p.

Vardeman, P. Quality Function Deployment. USA: *IE 361 Quality Control report*, 1997, 8p.

Whitney, D. Manufacturing by Design. In: *Harvard Business Review*, July-Aug 1988, pp.83-91

Williamson, E. The Economic Institutions of Capitalism. In: *The Free Press*, NY. 1975, 449p.

Wood Jr., Thomaz. *Mudança organizacional: aprofundando temas atuais em administração de empresas*. São Paulo: Atlas, 1995.

Apêndice A: Softwares de suporte ao QFD

Praticamente todos os projetos piloto e estudos de caso feitos pelo autor utilizaram o software, antes desenvolvido pela IBM, chamado de “*Strategic Pointer/2000*” (para a dissertação adaptou-se o projeto didático para o *software* QFD/Capture da ITI). Havia versões para os sistemas operacionais Windows e OS/2. A evolução do SP/2000, através de outra empresa, gerou o QFD2000. Assim, para que os leitores desta dissertação tenham um guia mais atual dos *softwares* correntes de mercado, lista-se a seguir, além do QFD2000 outros programas atuais com nível adequado de suporte e desenvolvimento. Acrescenta-se também uma descrição das principais características de pelo menos 2 deles, para que o leitor possa fazer sua escolha.

QFD2000 para Windows

O *software* QFD2000 é uma ferramenta de suporte para os praticantes da metodologia QFD e do “*Policy Deployment*”. Detalhes da teoria de *Policy Deployment* podem ser encontradas em Sullivan (1988) e Babich (1996). O *software* facilita consideravelmente a produção, edição e arquivamento das matrizes QFD. O *software* é muito mais que um pacote de desenho de diagramas e compartimentos. Ele provê ainda uma ampla faixa de facilidades que podem ser usadas interativamente com o time de QFD para capturar, documentar, analisar e apresentar as informações a cada estágio do projeto.

Todas as matrizes padrão estão disponíveis como *templates*. Alternativamente, todas as áreas dos compartimentos (incluindo os cálculos) são totalmente customizáveis, permitindo que o usuário configure seu próprio formato de compartimento. Estes podem então ser salvos como *templates*, se necessário. As informações nas matrizes podem ser dinamicamente conectadas e isto significa que uma mudança em algum compartimento – por exemplo, um novo valor de

importância relativa – é replicado para todas as matrizes conectadas. Deste modo, o impacto de uma mudança importante pode ser rapidamente visto nos níveis mais detalhados do projeto.

O software QFD2000 também inclui outros elementos que suportam a geração de diagramas de QFD ou “*Policy Deployment*”. Esses elementos incluem Questionários, Diagramas de Afinidade, Diagrama Árvore, Fluxo do QFD, Tabelas da Voz do Cliente e Análise de Função.

O QFD2000 roda sob os sistemas operacionais Windows 95/NT/2000. Isto permite ao usuário facilmente cortar e colar diagramas QFD em documentos ou apresentações. Em adição, existe uma função de importação/exportação para o MS Excel, permitindo o acesso às informações para não usuários do QFD2000.

Outros *softwares* são discutidos a seguir.

QFD/Capture

O *software* QFD/CAPTURE conclama a liderança entre os *softwares* de QFD. Alguns módulos foram adicionados para permitir o tratamento de projetos *Six-Sigma*. A versão profissional pode construir matrizes necessárias para capturar os requisitos dos clientes, desenvolver a lista de prioridades e ações e completar com sucesso um projeto QFD. Com o QFD/CAPTURE, *templates* pré-definidos facilitam a colocação de seu projeto rodando rapidamente. Ele auxilia na construção e gestão dos dados, atualiza os cálculos nas células automaticamente e imprime os relatórios dentro de um ambiente fácil de compreender. A ajuda *on-line* inclui instruções detalhadas e um projeto básico de QFD. O *software* QFD/CAPTURE facilita as atividades de gestão e formatação dos dados, bem como de relatórios, cálculos e análises necessárias num projeto de QFD. Veja alguns módulos:

Seleção de Projetos *Six Sigma*, Planejamento estratégico, Desenvolvimento de Produtos e Serviços direcionados pelo cliente, Análise custo benefício, Análise de *Gaps* (Lacunas), Análise de Satisfação de Clientes, Gestão de requisitos, Tomada de decisões.

Além disto há outras características tais como:

- Capacidade de pesquisa de clientes para buscar dados de importância;
- Mapa de oportunidade de mercado para comparar níveis de satisfação com importância relativa;

- Diagramas árvore de relacionamentos para determinar a eficácia do tratamento dos requisitos;
- Capacidade de consolidação dos dados para trazer as informações dos membros do time, integradas na totalidade do projeto;
- Relatórios de QFD em formato HTML;
- Criação automática de diagramas em branco e *templates* de projetos;
- Impressão de planilhas;
- Gravação de datas e nomes em notas;
- Menus *pop-up* de contexto;
- Janela rolável do projeto;
- Ícones de *roadmap* ajustáveis;
- Aplicação puramente de 32 bits.

QFD Designer

Esse software foi projetado pela Qualisoft, Inc. Como uma ferramenta para melhorias dos processos de negócio, compatível com MS Windows 95/2000 ou NT. É indicado para projetos de “*Policy Deployment*”, QFD, Planejamento de Negócios, estudos de FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) e etc. É fácil de usar e bastante interativo. Algumas características:

- Você pode trabalhar diretamente nos diagramas e matrizes;
- É possível recortar, copiar e colar as imagens dos diagramas para facilitar os relatórios;
- Há *templates* prontos para vários tipos de projetos;
- Obedece os requisitos de importação e exportação de dados em ASCII;
- Você pode travar as células de requisitos e características enquanto faz a rolagem;
- Há recursos de ZOOM, redução de tamanho de regiões e ajuda de navegação;
- Você pode incluir *hyperlinks* e anexar arquivos de áudio e vídeo;
- Não há limites de tamanho para os *charts* e as impressões variam de 30% a 400%;
- Auto-análise de pesquisas e auto-transferência de dados para as próximas fases.