

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Agostinho Augusto Figueira

**APLICAÇÃO DO DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO
QUALIDADE EM UMA DISTRIBUIDORA DE REMÉDIOS**

Taubaté – SP
2016

Agostinho Augusto Figueira

**APLICAÇÃO DO DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO
QUALIDADE EM UMA DISTRIBUIDORA DE REMÉDIOS**

Dissertação apresentada para obtenção do
Título de Mestre pelo Curso Mestrado
Profissional em Engenharia Mecânica da
Universidade de Taubaté.

Área de Concentração: Projetos Mecânicos

Orientador: Prof. Dr. Evandro Luís Nohara

Taubaté – SP

2016

Agostinho Augusto Figueira

**APLICAÇÃO DO DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE EM UMA
DISTRIBUIDORA DE REMÉDIOS**

Dissertação apresentada para obtenção do
Título de Mestre pelo Curso Mestrado
Profissional em Engenharia Mecânica da
Universidade de Taubaté.

Área de Concentração: Projetos Mecânicos

Orientador: Prof. Dr. Evandro Luís Nohara

Data: 01 de julho de 2016

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Evandro Luís Nohara

Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof. Luís Fernando

Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof. Edilson Alexandre Camargo

Instituto de Aeronáutica e Espaço

Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial

Assinatura _____

Dedico este trabalho aos meus pais, **Isaías** e **Maria José**, que desde o início estiveram ao meu lado, me incentivando e apoiando.

À minha esposa **Valéria**, pelo apoio incondicional e pela compreensão nos momentos difíceis e felizes desta minha caminhada, momentos esses que permitiram o amadurecimento do nosso convívio familiar e propiciaram-me elaborar este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Evandro Luís Nohara pela impecável orientação, confiança e incentivo durante o desenvolvimento desta dissertação.

Aos colegas da Turma 34 que estiveram comigo nesta caminhada.

À Universidade de Taubaté e Professores, que forneceram todos os recursos e conhecimentos necessários para a minha formação e para realização deste trabalho.

À secretária Helena Barros Fiorio pela atenção, respeito e incentivo.

A todas as pessoas da Transportadora Distribuidora de Remédios, que gentilmente colaboraram respondendo os questionários e, assim, tornaram possível a conclusão deste trabalho.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo.
Todos nós sabemos alguma coisa.
Todos nós ignoramos alguma coisa.
Por isso aprendemos sempre.”

(PAULO FREIRE)

RESUMO

Atualmente, é cada vez mais frequente a busca pela permanência no mercado devido à competitividade acirrada das empresas transportadoras de distribuição de remédios. Diante deste ambiente competitivo, a busca pela excelência nos serviços prestados é o diferencial para a sobrevivência destas transportadoras no mercado. Este trabalho tem como objetivo melhorar a prestação dos serviços por meio da aplicação do Desdobramento da Função Qualidade (*QFD – Quality Function Deployment*) em uma transportadora de distribuição de remédios. O trabalho foi desenvolvido pela aplicação de um questionário qualitativo e quantitativo, definido pela equipe de colaboradores, junto aos 763 clientes de uma transportadora distribuidora de remédios, e a partir do retorno do questionário de 80 clientes foi realizada uma análise dos dados para buscar uma solução de problemas operacionais que ocorrem na transportadora. Os pontos negativos foram desdobrados com a aplicação do QFD, e analisados pelos gestores da transportadora, os quais sugeriram ações a serem tomadas pela aplicação da ferramenta 5W1H (*What? Why? Where? When? Who? How?*). Foram identificadas qualidades demandadas dos clientes, com base nas características da qualidade consideradas prioritárias foram propostos seis planos de ação, a metodologia QFD, a qual mostrou-se uma ferramenta facilitadora da identificação das qualidades operacionais demandadas pelos clientes. Os resultados obtidos demonstram que a transportadora obteve uma melhor qualidade em toda a sua logística isto ficou evidente com o aumento do número de pedidos que passou de 16,8 para 19,5 pedidos por dia. Além disto o QFD permitiu um maior conhecimento do perfil de todos seus clientes.

Palavras-chave: QFD; Serviço de Distribuição; Logística; Setor de Remédios

ABSTRACT

Currently, it is increasingly common the search for permanence in the market due to the fierce competitiveness of companies drug distribution carriers. Given this competitive environment, the search for excellence in service is the differentiator for the survival of these carriers in the market. This work aims to improve the delivery of services through the application of Quality Function Deployment (QFD - Quality Function Deployment) in a drug delivery carrier. The study was conducted by applying a qualitative and quantitative survey, defined by the team of employees, together with 763 customers a distributor carrier of drugs, and from 80 customers questionnaire return a data analysis was performed to find a solution operational problems occurring in the carrier. The negatives were deployed with the application of QFD, and analyzed by the carrier manager, which suggested actions to be taken by the application of 5W1H tool (What? Why? Where? When? Who? How?). qualities demanded of the customers were identified, based on quality characteristics considered priorities were proposed six action plans, the QFD methodology, which proved to be a tool facilitating the identification of operational qualities demanded by customers. The results demonstrate that the carrier has obtained a better quality throughout its logistics this was evident with the increasing number of requests rose from 16.8 to 19.5 orders per day. In addition QFD allowed a better understanding of the profile of all its customers.

Keywords: QFD; distribution service; logistics; drugs sector.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Evolução das variáveis de decisão de serviços	18
Figura 2	Modelo conceitual de Qualidade em Serviços - Modelo de GAP.....	28
Figura 3	Estrutura de Cadeia de Suprimentos	33
Figura 4	Estrutura da Cadeia de Suprimentos proposta por Slack	34
Figura 5	Custos de Distribuição	37
Figura 6	Estrutura da cadeia de Suprimentos da Distribuidora	40
Figura 7	Tempo de introdução de um produto versus esforço gasto para introduzir	45
Figura 8	Benefícios na implantação do QFD	48
Figura 9	Estrutura do QFD desenvolvida por Akao	50
Figura 10	Qualidades exigidas versus características da qualidade	51
Figura 11	Modelo da Casa da Qualidade	55
Figura 12	Sequência de desdobramento do QFD	59
Figura 13	Objetivo-fim do QFD.....	60
Figura 14	Modelo de Kano	62
Figura 15	Evolução do QFD no Brasil de 1995 a 2001	64
Figura 16	Complemento do questionário fechado.....	86
Figura 17	Matriz de distribuição das qualidades segundo Mi e Ei.....	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Dados da indústria farmacêutica entre 2010 e 2011 no Brasil	19
Tabela 2	Principais Gaps na Logística de Distribuição	29
Tabela 3	Definições da Cadeia de Suprimentos	32
Tabela 4	Atividades da Logística de Distribuição	38
Tabela 5	Benefícios chaves do QFD	46
Tabela 6	Benefício da aplicação do QFD	47
Tabela 7	Escala de dez pontos para avaliação das qualidades demandadas	75
Tabela 8	Calculo da Qualidade demandada (IDi).....	77
Tabela 9	Escala para avaliação competitiva - Mi	78
Tabela 10	Escala para avaliação competitiva - Ei	79
Tabela 11	Escala para avaliação dos Relacionamentos (DQij)	82
Tabela 12	Questionário fechado dos clientes da Distribuidora, com seis itens primários de características de qualidade.	85
Tabela 13	Questão 1 – Cálculo da nota média para cada um dos itens	87
Tabela 14	Índice de importância da Qualidade Demandada (IDi).....	91
Tabela 15	Avaliação competitiva dos itens de qualidade demandadas. Análise em relação a concorrência a (Mi).....	93
Tabela 16	Avaliação estratégica dos itens de qualidade demandadas, análise da relevância para os negócios da empresa, tendo em vistas as metas gerenciais para o futuro (Ei).....	94
Tabela 17	Lista de características de qualidade e especificações atuais.	97
Tabela 18	Plano de ação para armazenamento de dados de reclamações.....	100
Tabela 19	Plano de ação para a avaliação do conhecimento dos consultores	101
Tabela 20	Plano de ação para visitas de pós-vendas	102
Tabela 21	Plano de ação para contato telefônico e envio de SMS ao cliente	103
Tabela 22	Plano de ação para comunicação das promoções (telefonema e site da distribuidora de remédios)	104
Tabela 23	Plano de ação para comunicação das promoções (mensagem de celular)	104

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Questão 2 - Formas de comunicação sobre eventos, cursos e promoções da Distribuidora de Remédios.	88
Gráfico 2	Questão 3 – Identificação de clientes por Região.....	88
Gráfico 3	Questão 4 – Valor Médio do Pedido Realizado.	89
Gráfico 4	Questão 5 – Frequência de Pedidos.....	89
Gráfico 5	Priorização para as Qualidades Demandadas (IDi*).....	96
Gráfico 6	Priorização para as características de Qualidade (IQj).....	99

LISTA DE SIGLAS

5W1W	<i>What? Why? Where? When? Who? How?</i>
ABML	Associação Brasileira de Movimentação e Logística
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASI	American Supplier Institute
BPF	Boas práticas de Fabricação
CD	Centro de Distribuição
CLM	Conselho de Gerenciamento Logística (<i>Council of Logistics</i>)
CRM	Gerenciamento de relacionamento com o cliente (<i>Customer</i>)
DP	Desenvolvimento de Produto
DPAC	Diálise Peritoneal Ambulatorial Continua
DQij	Intensidade do relacionamento entre itens da qualidade demandada e características de qualidade
Ei	Avaliação estratégica dos itens de Qualidade Demandada
EPI'S	Equipamentos de proteção individual
ERP	Planejamento de Recursos Financeiros
ESI	Fornecedor de envolvimento primário (<i>Early Supplier Involvement</i>)
IDI	Índice de importância da Qualidade Demandada
IDI*	Índice de importância corrigido da Qualidade Demandada
IQJ	Importância das características de Qualidade
JUST-IN-TIME	Sistema de administração da produção que determina que nada deve ser produzido, transportado ou comprado antes da hora exata
Mi	Avaliação competitiva dos itens da Qualidade Demandada
OTC	Over the Counter (medicamento sem necessidade de prescrição médica)
PIB	Produto Interno Bruto
PMB	Pharmaceutical Market Brazil
QFD	Desdobramento da Função Qualidade (<i>Quality Function Deployment</i>)
SC	Cadeia de Suprimentos (<i>Supply Chain</i>)

SCC	Conselho de Cadeia de Sumprimentos (<i>Supply Chain Council</i>)
SCM	Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (<i>Supply Chain Management</i>)
SCOR	Modelo de referência das operações na cadeia logística, de distribuição, fornecimento, suprimentos (<i>Supply Chain Operations Reference</i>)
SPGV	Soluções Parenterais de Grande Volume
TQC	Controle de Qualidade Total (<i>Total Quality Control</i>)
TQM	Gerenciamento de Qualidade Total (<i>Total Quality Management</i>)

Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Objetivo Geral	20
1.2 Objetivos Específicos.....	21
1.3 Justificativa do Tema	21
1.4 Estrutura do Trabalho	22
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	23
2.1 Indústria farmacêutica no mundo e Brasil.....	23
2.2 Qualidade	26
2.2.1 Definições de Qualidade	26
2.2.2 Qualidade em Serviços	27
2.2.3 Etapa Qualitativa	29
2.2.4 Etapa Quantitativa.....	30
2.2.5 Matriz Importância e Desempenho de Slack.....	30
2.3 Cadeia de Suprimentos	32
2.3.1 Definições de Cadeia de Suprimentos	32
2.3.2 Logística de Distribuição na Cadeia de Suprimentos.....	37
2.4 Desdobramento da Função Qualidade - QFD	40
2.4.1 Histórico do QFD.....	40
2.4.2 Benefícios Obtidos com a Utilização do QFD.....	42
2.4.3 Definições e Princípios do QFD	49
2.4.4 Etapas do QFD.....	53
2.4.5 Método QFD.....	58
2.4.6 QFD no Brasil.....	64
2.4.7 Perspectivas do levantamento sobre o Uso do QFD.....	68
3 METODOLOGIA	72
3.1 Empresa de estudo.....	72
3.2 Matriz da Qualidade.....	73
3.2.1 1ª ETAPA - Definição da equipe de colaboradores.....	73
3.2.2 2ª ETAPA - Etapa Qualitativa e Quantitativa.....	74
3.2.2.1 Etapa Qualitativa	74
3.2.2.2 Etapa Quantitativa	75
3.2.3 3ª ETAPA - Definição dos Clientes a Serem Pesquisados	76
3.2.4 4ª ETAPA - Determinar a Qualidade Demandada.....	77

3.2.5	5ª ETAPA - Determinar as Características da Qualidade	78
3.2.6	6ª ETAPA - Determinar a Importância da Qualidade Demandada	79
3.2.7	7ª ETAPA - Determinar a Importância das Características da Qualidade Demandada.....	80
3.2.8	8ª ETAPA - Determinar a Priorização para as Características da Qualidade.....	80
3.2.9	9ª ETAPA - Planejamento de Melhorias da Qualidade	83
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	84
4.1	1ª ETAPA - Definição da equipe de colaboradores	84
4.2	2ª ETAPA - Etapa Qualitativa e Quantitativa	84
4.3	3ª ETAPA - Definição dos Clientes a Serem Pesquisados	86
4.4	4ª ETAPA - Determinar a Qualidade Demandada	90
4.5	5ª ETAPA - Determinar as Características da Qualidade	92
4.7	6ª ETAPA - Determinar a Importância da Qualidade Demandada.....	95
4.8	7ª ETAPA - Determinar a Importância das Características da Qualidade Demandada.....	96
4.9	8ª ETAPA - Determinar a Priorização Para as Características da Qualidade.....	98
4.10	9ª ETAPA - Planejamento de Melhorias da Qualidade	99
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	105
5.1	Sugestão de Trabalhos Futuros.....	107
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	108
	APÊNDICE A - CASA DA QUALIDADE DA EMPRESA	122

1 INTRODUÇÃO

Há algumas décadas, o sucesso das empresas no mercado exigia apenas investimentos no fortalecimento da marca, por meio da publicidade e vendas agressivas. Hoje, porém, isso não basta, pois, o consumidor tornou-se muito mais exigente, além do fato de que a concorrência acirrada tornou as empresas similares em relação a produtos, serviços, preço e qualidade.

Atualmente, diversos estudos são realizados para compreender os fatores que elevam o nível de qualidade em produtos ou serviços e seu impacto no comportamento de compra dos clientes. As empresas necessitam conhecer e implementar novas práticas em suas rotinas internas, com a criação de diferenciais que agreguem valor aos seus produtos e serviços, que sejam superiores aos oferecidos pela concorrência, principalmente sob o ponto de vista do cliente.

Para tanto, é necessário o comprometimento e participação de todos os colaboradores e demais envolvidos com o processo de qualidade, indiferentemente da empresa atuar no ramo de produtos ou serviços. A área de distribuição das empresas de operações logísticas enfrenta os correntes desafios de gestão estratégica, envolvendo redução de custos em toda a área operacional, armazenagem, gestão financeira, entre outros.

As prestadoras de serviço de distribuição, bem como as organizações que almejam a melhoria contínua, possuem interesse em desenvolver perante as demandas de qualidade que não estão atendendo às expectativas dos clientes e, para essa finalidade, necessitam utilizar algum meio capaz de ouvir os seus clientes. Neste escopo, o método de engenharia Desdobramento da Função Qualidade (QFD – *Quality Function Deployment*) permite uma adequada tradução da voz do cliente. O QFD consiste de um método desenvolvido no Japão, e que tem por finalidade, traduzir as necessidades dos clientes em requisitos apropriados à empresa (EUREKA e RYAN, 1993).

No entanto, o QFD é um método ainda não muito utilizado no setor de serviços, o que certamente explica a falta de estudos referentes aos serviços de distribuição, sendo uma área que necessita de um método que permita a integração entre o que o cliente espera do processo de distribuição e o que as organizações

podem lhe oferecer. O grande desafio que envolve a utilização de um método exploratório da qualidade, é que, para ser eficazmente implementado, tal método exige motivação e trabalho em equipe para que alcance seus melhores resultados.

O serviço de distribuição tem um grande potencial para tornar-se um valioso diferencial competitivo, que inclui mais responsabilidades do que, meramente, a realização de entregas. Os serviços de distribuição permitem um contato direto entre o prestador de serviço e o cliente, que, naquele momento, representará a organização perante o cliente, poderá criar uma imagem positiva ou negativa, dependendo da qualidade do serviço prestado (CARLZON, 1994).

De acordo com a Associação Brasileira de Movimentação e Logística - ABML (*apud* DEMARIA, 2004), no Brasil, os custos logísticos são estimados em até 18%, em relação a todo o transporte rodoviário, havendo ainda um grande potencial de desenvolvimento. Segundo o autor Demaria, “a redução de custos é um dos objetivos a perseguir, procurando sempre a solução técnica que torne mínimo o custo total, porém respeitando todos os requisitos técnicos e de qualidade impostos ao sistema.” (DEMARIA, 2004, p.24).

Devido aos altos custos e desperdícios das atividades de distribuição, é necessário que os gestores tenham ferramentas para atuarem de forma a reduzi-los. Assim, a busca por diferenciais de mercado tem assumido papel fundamental, destacando-se o desenvolvimento de capacidades e competências que contribuam para atrair o consumidor. Nesse sentido, torna-se necessária a realização do gerenciamento dos processos internos de forma mais aprimorada do que faz a concorrência, ou seja, criar formas de agregar valor ao produto, que despertem o interesse do cliente (STALK, 1992; HAMEL, 1990 *apud* CHRISTOPHER, 2007).

Segundo Christopher, o sucesso no mercado vincula-se a questões estratégicas das mais desafiadoras, envolvendo o gerenciamento da logística de suprimentos e distribuição. Com a diminuição dos ciclos de vida dos produtos, conforme os clientes realizam modernas práticas de gerenciamento, como é o caso do *Just-in-time*, em que os mercados passam à posição de compradores ao invés de vendedores, torna-se essencial que as empresas desenvolvam a habilidade de atender a demanda com rapidez e flexibilidade.

Além desse fator, em diversos mercados, o ambiente competitivo tem sido influenciado por uma forte tendência do produto se tornar uma “*commodity*”, também denominado “comoditização”, isto é, a igualdade do produto percebido aos olhos do consumidor, resultando em grande disposição para substituir um modelo por outro. Desse modo, alguns problemas, como o prazo de entrega e flexibilidade da empresa representam aspectos que favorecem a decisão de compra do consumidor. Segundo Christopher, “no mercado atual, é mais provável que os critérios para se fazer um pedido se baseiem no serviço, e não no produto.” (CHRISTOPHER, 2007).

Conforme Lavalle, em pesquisa realizada entre 1995 e 2005 com farmácias do eixo Rio-São Paulo, foi observada a importância dos serviços associados, por meio da comparação entre as importâncias relativas das seguintes variáveis: produto, preço, serviço ao cliente e promoção e propaganda, ilustrado na Figura 1 (LAVALLE, 2005).

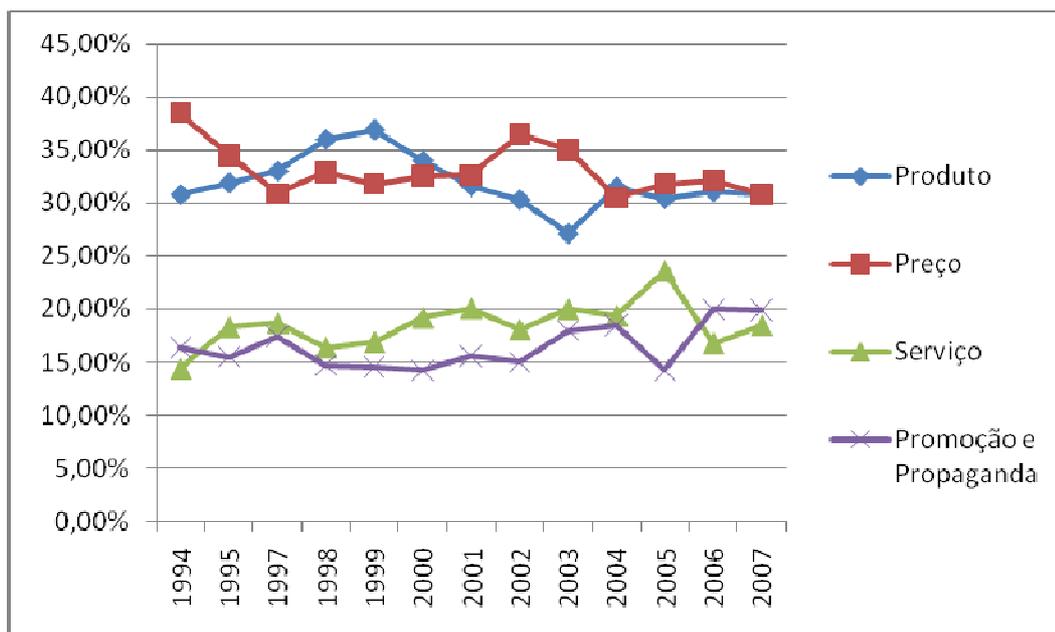


Figura 1 Evolução das variáveis de decisão de serviços

Como pode ser observado na Figura 1, a partir de 2002 há uma queda no variável preço, sendo que a variável serviço exibe um aumento, o que confirma que os serviços de distribuição influenciam cada vez mais a decisão de compra por parte do comércio em detrimento do preço. Esta evolução é o reflexo da busca por

melhores serviços e maior eficiência logística, o que acarreta em crescentes níveis de exigências em todo o processo de distribuição física das indústrias.

A Tabela 1 apresenta os demonstrativos numéricos da indústria farmacêutica nos anos 2010 e 2011 no Brasil . Pode-se observar de uma maneira geral que todos os parâmetros da tabela apresentam uma variação positiva, ou seja, um bom desempenho desse setor, e ressalta-se o surgimento das farmácias populares e lojas 24 horas, e conseqüentemente um aumento da venda de genéricos (26%) e número total de funcionários (13,99%), entre outros. Assim, há um aumento na concorrência, por isso sendo fundamental a busca de diferenciais competitivos, como uma premissa básica das organizações que visam alcançar um lugar de destaque no mercado. Dentre tais diferenciais, encontra-se a atuação em nichos de mercados específicos e a busca contínua pela melhoria da satisfação dos clientes, visando a fidelização dos mesmos.

Tabela 1 Dados da indústria farmacêutica entre 2010 e 2011 no Brasil (ABRAFARMA, 2016).

Índice	2010	2011	Var %
Vendas	17.154.154.229	20.485.010.740	19,42%
Vendas - Medicamentos	12.308.532.201	14.333.389.565	16,45%
Vendas - Não-medicamentos	4.845.622.029	6.151.621.175	26,95%
Vendas - Medicamentos Genéricos	1.790.938.784	2.256.529.025	26,00%
Vendas - Delivery	726.583.877	813.513.731	11,96%
Vendas - Farmácia popular	141.021.424	311.011.206	120,54%
Cientes atendidos	564.153.162	632.531.817	12,12%
Cientes atendidos - Delivery	12.404.882	12.919.327	4,15%
Cientes atendidos - Farmácia popular	6.275.340	13.144.158	109,46%
Unidades vendidas	1.523.028.188	1.689.371.670	10,92%
Unidades vendidas - Farmácia popular	12.404.882	12.919.327	4,15%
Número Total de Lojas	3.330	3.768	13,15%
Número de Lojas que Operam 24 Horas	404	409	1,24%
M2 Total Área de Venda	524.630	616.841	17,58%
Número Total Funcionários	75.379	85.924	13,99%
Número de Farmacêuticos	7.841	9.483	20,94%
Número Total Check-Outs	10.315	12.289	19,14%

A satisfação do cliente refere-se à sensação de prazer ou desapontamento das expectativas do consumidor decorrente da comparação do desempenho de um produto ou serviço. Assim, não é suficiente que as empresas tenham clientes apenas satisfeitos, mas que suas expectativas sejam ultrapassadas. Caso contrário,

certamente a concorrência disponibilizará esse diferencial, facilitando que o cliente troque de fornecedor, até porque sempre haverá uma melhor oferta. Por isso, é importante que as empresas busquem ir além das expectativas dos clientes/consumidores, a fim de alcançar a alta satisfação dos mesmos, favorecendo a formação de um vínculo emocional com a marca da empresa, não se limitando a uma preferência racionalizada (KOTLER, 2000).

No mesmo sentido, Lavalle (LAVALEE,1997) observa que a ênfase do marketing sobre a satisfação dos clientes torna-se fundamental em mercados competitivos, porém, no contexto atual, apenas identificar se os clientes estão ou não satisfeitos, não é o bastante, mediante crescentes níveis nas demandas relativas à qualidade. A sociedade atual vivencia a cultura do descartável, ou seja, o que é indispensável em um momento, em outro já não desperta interesse. Por conseguinte, um serviço considerado de excelência, logo passa a ser algo corriqueiro, em patamar mínimo de qualidade.

Diante do exposto, a maximização dos clientes satisfeitos exige a compreensão das suas necessidades, desejos e expectativas. E isso, muitas vezes, envolve aspectos subjetivos, que precisam ser traduzidos para todos os processos da organização, assegurando a qualidade e trazendo novas perspectivas, que possam não apenas suprir tais necessidades, mas também antecipar a satisfação de outras, de forma a encantar o cliente.

1.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é aplicar o Desdobramento da Função Qualidade (QFD) em uma distribuidora de remédios, apresentando a importância do planejamento de melhorias nos processos internos que envolvem o serviço de distribuição de uma cadeia de suprimentos.

1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho:

- Conhecer o perfil dos clientes de uma distribuidora de remédios por meio de questionário qualitativo e quantitativo;
- Levantar, junto aos clientes, as demandas relativas aos serviços da distribuidora por entrevistas;
- Priorizar as demandas levantadas;
- Planejar ações de melhoria sobre as principais demandas;
- Aplicação da ferramenta 5W2H (*What? Why? Where? When? Who? How? How Much?*).

A abordagem central deste trabalho é o desdobramento da qualidade do serviço de distribuição, não sendo incluída a análise dos produtos. A escolha deste enfoque decorre do fato da empresa em estudo não ser fabricante dos produtos, atuando no serviço de distribuição, o que significa que não está diretamente vinculado à qualidade dos produtos.

Desse modo, não será aprofundada a análise sobre o sistema gerencial e operacional das empresas concorrentes da empresa alvo deste estudo, tampouco sobre o perfil de gerenciamento utilizado pela distribuidora que justifique sua condição atual, mas na qualidade dos serviços prestados.

1.3 Justificativa do Tema

É um desafio para as organizações que desejam ser competitivas apresentar um bom nível de serviço como parte de seu processo logístico. A baixa qualidade de serviços, do ponto de vista do cliente, significa irritação e muitas vezes desistência de compra. Do ponto de vista do prestador de serviços, isto pode significar oportunidade de melhoria dos serviços logísticos, pois pode transformar um defeito em um diferencial de qualidade dentro do mercado que atua, criando uma oportunidade de gerenciar os serviços logísticos de modo a diferenciar-se da concorrência em termos da qualidade dos serviços prestados.

A qualidade do serviço ao cliente é uma variável de crescimento constante, e por esse motivo a empresa objeto de estudo da presente dissertação busca aprimorar seu trabalho interno, levando assim, a melhora do seu processo de distribuição de medicamentos, pela aplicação da metodologia QFD.

1.4 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está dividido em cinco partes, que se seguem a esta introdução.

O capítulo 2 traz a revisão bibliográfica, quanto à qualidade em serviços, cadeia de suprimentos, distribuição, histórico e etapas do método do Desdobramento da Função Qualidade.

Os Materiais e Métodos é apresentada no Capítulo 3. No capítulo 4 são apresentados os resultados e é realizada uma análise sobre estes resultados. Já no capítulo 5, a partir dos resultados e análises do Capítulo anterior, são descritas as conclusões obtidas com a aplicação do método QFD na distribuição de remédios, e também sugestões para futuras pesquisas no capítulo 6.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão bibliográfica do presente trabalho está delimitada à conceituação da qualidade em serviços de distribuição na cadeia de suprimentos de remédios, enfatizando como tais aspectos podem aumentar o nível de valor agregado ao produto, e conseqüentemente, influenciar no aumento da competitividade no setor de remédios e na fidelização final junto aos clientes. Assim, o capítulo apresenta os referenciais teóricos que compõem o estudo, que são: revisão sobre a indústria farmacêutica no mundo e Brasil, qualidade, cadeia de suprimentos e Desdobramento da Função Qualidade.

2.1 Indústria farmacêutica no mundo e Brasil

A indústria farmacêutica global representa 33% da produção de químicos ou mais de US\$ 280 bilhões, com destaque para os EUA, a Europa e o Japão. Recentemente, o Brasil tem surgido no cenário mundial também como um importante produtor e consumidor, e atualmente é o oitavo maior consumidor de remédios do mundo e o quinto maior produtor de medicamentos, tendo à frente apenas os Estados Unidos, Japão, Alemanha e França. Em 2002, o faturamento do setor no Brasil foi de US\$ 5,2 bilhões, tendo sido vendidas cerca de 1,6 bilhão de unidades de remédios, segundo dados do *Pharmaceutical Market Brazil* (PMB).

A origem dos medicamentos está distribuída da seguinte forma: a) 65% de químicos preparados em laboratórios; b) 25% de plantas; c) 10% de animais e microorganismos.

Esse ramo da indústria se caracteriza por algumas grandes multinacionais que desenvolvem produtos éticos e/ou não-éticos, e há milhares de empresas menores que desenvolvem produtos não éticos, sendo que ambas desenvolvem pesquisas especializadas para desenvolvimento de seus produtos. Os medicamentos éticos são aqueles que necessitam de prescrição médica para sua aquisição, enquanto os não-éticos, também conhecidos como OTC (do inglês *over the counter*), são comercializados sem a necessidade de prescrição médica.

Nos principais países da Europa, as grandes multinacionais controlam mais de 60% do mercado interno de produtos farmacêuticos. A Glaxo e a ICI, no Reino Unido, a Hoechst e a Bayer, na Alemanha, a Rhone-Poulenc Rorer, na França, e a Ciba-Geigy, Sandoz e Hoffmann-La Roche, na Suíça, respondem pela maior parte das vendas de drogas em seus mercados internos e também exportam muito. As principais empresas farmacêuticas dos EUA são a Merck, o maior produtor mundial em termos de receita, a SmithKline Beecham, que se fundiu com a Beecham do Reino Unido, a American Home Products, a Eli Lilly e a Abbott Laboratories. Todas as 15 empresas farmacêuticas mais importantes do mundo têm mercado significativamente sua presença nos EUA, que representa o maior mercado mundial, em termos de valor e, o que é mais significativo, desproporcionalmente, em termos de lucros.

A indústria é concentrada localmente e relativamente fragmentada em nível mundial e em nível de nichos de mercado. Em termos de comparação, as vendas mundiais das cinco maiores empresas, como percentual das vendas totais, representam apenas 11%, contra 37% em telecomunicações, 50% no setor automobilístico e 95% no setor aeroespacial.

Uma outra característica da indústria farmacêutica é ser altamente dependente dos gastos do setor público com saúde. Nos EUA, por exemplo, cerca de 14% dos gastos totais vão para a saúde. A reforma profunda no sistema não ocorreu ainda. Além disso, boa parte dos recursos aplicados em P&D vem do setor público. Como exemplos da participação do setor público em alguns países desenvolvidos, é possível citar: o Japão, com 25%, a Alemanha, com 33%, e os EUA, o Reino Unido e a França, com mais de 50%.

O Brasil ingressou entre os maiores mercados mundiais recentemente, após:

- a) desregulamentar o sistema de preços, o que, em consequência, elevou o preço médio de aquisição de remédios de US\$ 2,2 em 1992 para US\$ 4,7 em 1995;
- b) aumentar a demanda, graças, em parte, à redistribuição de renda com o Plano Real e
- c) proporcionar maiores investimentos advindos de uma maior abertura e

estabilização econômica. As características mais importantes do mercado brasileiro são:

- os medicamentos são pagos pelo próprio consumidor, diferentemente do que ocorre nos EUA, por exemplo;
- o consumo é concentrado nas classes A + B (A = 64% + B = 24% do total), ou seja, 47% da população consome 88% em todo o mercado;
- o consumo é baixo em comparação com o de outros produtos: apenas 2,6% do consumo total é com medicamentos, enquanto se gasta, por exemplo, 5% com bebidas e 2,4% com sapatos;
- não há uma legislação específica para produtos genéricos e as farmácias não possuem um farmacêutico exclusivo em cada farmácia, em virtude da escassez de farmacêuticos no país; e por esse motivo, o crescimento de produtos genéricos pode ser prejudicado;
- apenas recentemente foi aprovada a Lei de Patentes, tranquilizando o mercado mundial;
- colapso da saúde pública e crescimento do setor privado;
- as empresas nacionais desenvolveram-se como copiadoras, sem efetuar grandes investimentos em pesquisa e desenvolvimento, prejudicando e ameaçando a competitividade das empresas brasileiras;
- a distribuição das principais classes terapêuticas aproxima-se do padrão americano, com destaque para anti-infecciosos, medicamentos relacionados ao sistema cardiovascular, metabolismo, sistema alimentar e sistema nervoso central e tranquilizantes/analgésicos.

2.2 Qualidade

Neste tópico serão apresentadas definições gerais sobre qualidade e os fatores que compõem a qualidade em serviços.

2.2.1 Definições de Qualidade

Conforme Schonberger e Knod (1997, p. 28), “O imperativo da qualidade origina-se nas experiências, pesquisas, escritos e lições de vários pioneiros e líderes do movimento de qualidade”.

E, ainda, conforme outros teóricos da qualidade industrial, qualidade pode ser definida das seguintes maneiras:

Crosby: é a conformidade com os requisitos;

Deming: é sentir orgulho do que se faz;

Ishikawa: é um sistema de produção que produz economicamente, coisas ou serviços que atendam às exigências dos consumidores;

Juran: é a satisfação do cliente e a ausência de deficiências (FERREIRA, 1997, p.22)

Os conceitos apresentados não se limitam apenas à administração da qualidade, mas fazem considerações quanto à importância do elemento humano como agente da qualidade. Segundo Schonberger e Knod (1997), a qualidade não é mais considerada uma especialidade (‘Qualidade Terceira porta à esquerda, Departamento de Reclamações’). Em sentido oposto, a qualidade refere-se a uma atividade que exige a participação de todos e deve estar vinculada a qualquer tipo de processo da empresa. Para Port e Carey (1991 *apud* SCHONBERGER, KNOD, 1997), uma visão ultrapassada de qualidade apoiava-se na ideia de que a velocidade (resposta rápida) favorece menor qualidade. Por outro lado, atualmente, há um novo entendimento a respeito, no sentido de que a melhor forma para se proporcionar a melhoria da qualidade é aumentar a velocidade, pois, assim, diminui-se o tempo do ciclo do produto ou serviço, desde o seu início até a entrega. Tal ideia tem levado as empresas a uma melhor gestão administrativa a fim de otimizar a qualidade, fazendo surgir o Controle Total de Qualidade (*Total Quality Control – TQC*).

O TQC baseia-se no conceito de qualidade em primeiro lugar, significando que a empresa deve manter-se por meio do lucro contínuo e domínio da qualidade.

E isso requer a identificação dos principais fatores que influenciam a qualidade no mercado (demandas), estabelecer a qualidade no planejamento (em médio e longo prazo), determinar a qualidade no projeto, traduzir as demandas em especificações técnicas no produto ou serviço) e, ainda, assegurar a qualidade na produção mediante o atendimento aos requisitos e especificações do projeto.

2.2.2 Qualidade em Serviços

O estabelecimento da qualidade na prestação de serviços representa um grande desafio para as organizações, devido ao fator subjetividade, uma vez que os clientes têm diferentes percepções sobre a qualidade. Além disso, um mesmo cliente pode ter concepções distintas sobre a qualidade de um produto ou serviço, em diferentes ocasiões (SLACK *et. al.*, 2002 apud FARIAS, 2004).

Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985) identificaram e organizaram em ordem de importância os cinco fatores competitivos determinantes da qualidade dos serviços, também denominados dimensões da qualidade em serviços, como segue:

- Confiabilidade: a habilidade de desempenhar o serviço exatamente como prometido;
- Capacidade de resposta: a disposição de ajudar os clientes e de fornecer o serviço dentro do prazo estipulado;
- Segurança: o conhecimento e a cortesia dos funcionários e sua habilidade de transmitir confiança e segurança;
- Empatia: a atenção individualizada dispensada aos clientes;
- Itens tangíveis: a aparência das instalações físicas, dos equipamentos dos funcionários e do material de comunicação (PARASURAMAM, ZEITHAML, BERRY, 1985).

Para Ferreira (1997), a qualidade dos serviços mantém forte vínculo com a confiabilidade e, por isso, é importante que, desde a primeira vez, o serviço seja realizado com eficiência, sendo essa a melhor receita para se obter a confiabilidade do cliente. Quanto à qualidade em serviços de distribuição, há uma estreita ligação com os produtos físicos. Entretanto, o modelo conceitual de qualidade em serviços, representado na Figura 2, desenvolvido por Zeithaml, Parasuramam e Berry (1990), é adequado para compreensão do comportamento do cliente.

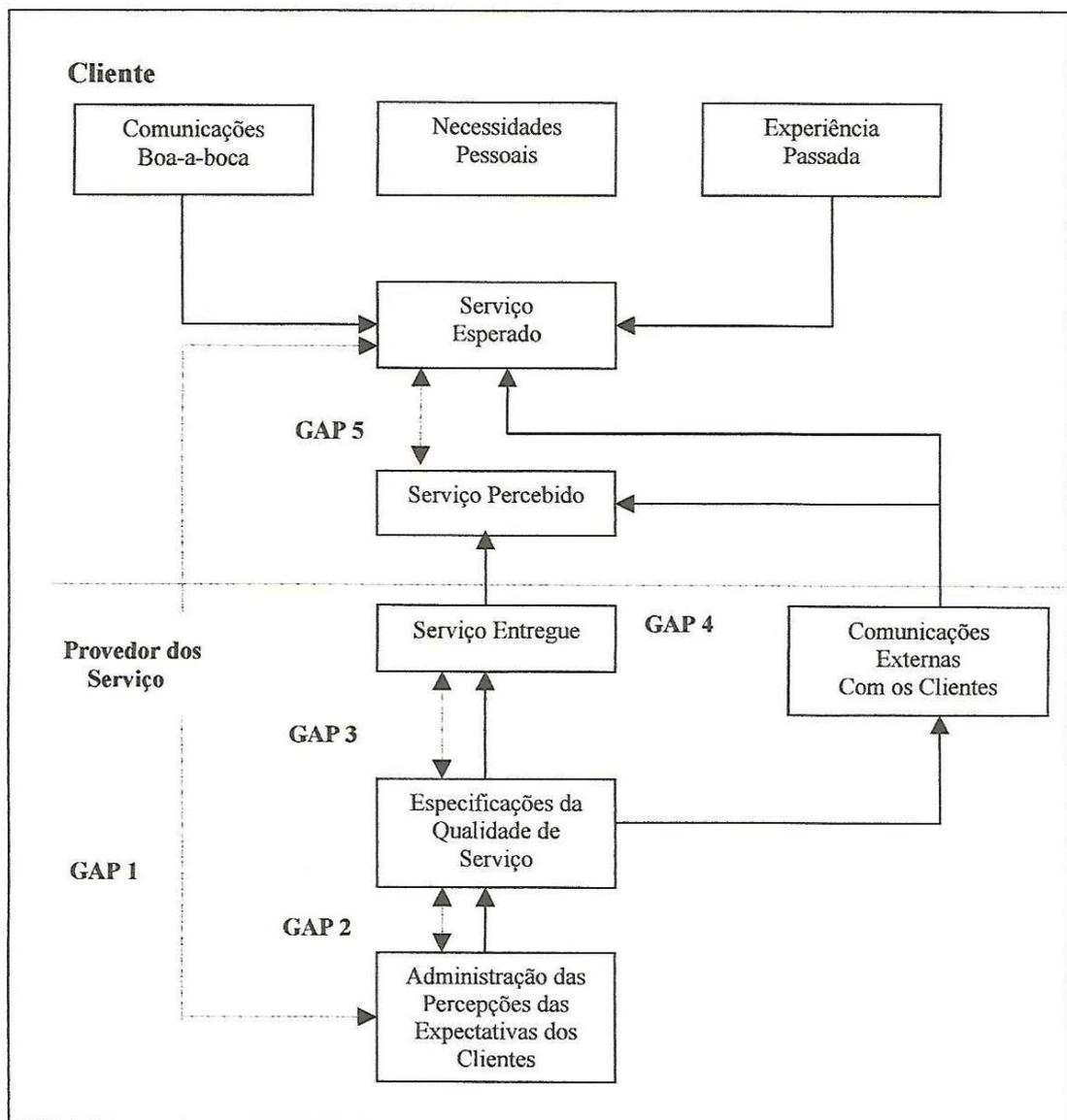


Figura 2 Modelo conceitual de Qualidade em Serviços - Modelo de GAP (PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V.; BERRY, L,1990).

Parasuramam *et al.* (1988) criaram esse modelo, também conhecido como modelo de lacunas por apresentar 5 *gaps* (hiatos ou lacunas), facilitam o entendimento, medição e melhoria da qualidade em serviços, que podem ser influenciados por outras discrepâncias ou outros *gaps*. A Tabela 2 apresenta as descrições dos *gaps* e principais fatores que os influenciam.

Tabela 2 Principais Gaps na Logística de Distribuição (FERREIRA, 1997).

Gap	Definição	Fatores de Influências
Gap 1	Diferença entre o que os consumidores esperam de um serviço e o que a empresa percebe como sendo suas expectativas	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de orientação sobre pesquisa de marketing (pesquisa insuficiente, uso inadequado dos dados obtidos, falta de interação entre gerenciamento e clientes); - Falta de comunicação entre a alta gerência e os clientes; - Muitos níveis gerenciais.
Gap 2	Diferença entre a percepção da empresa em relação às necessidades dos consumidores e as especificações de qualidade determinadas para a execução do serviço	<ul style="list-style-type: none"> - Inadequado comprometimento do gerenciamento com a qualidade em serviços; - Falta de capacidade para o atendimento; - Inadequada padronização do trabalho; - Falta de definição de metas.
Gap 3	Diferença entre as especificações anteriores e o serviço que é prestado	<ul style="list-style-type: none"> - Tarefa ambígua; - Conflito de tarefas; - Pouca adequação entre empregado e trabalho; - Pouca adequação entre tecnologia e trabalho; - Sistema de supervisão inapropriado; - Falta da percepção de controle; - Falta de trabalho em grupo.
Gap 4	Diferença entre o serviço executado e o serviço comunicado para os clientes	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicação horizontal inadequada (entre propaganda e operação, entre o pessoal de vendas e a operação; diferença de política e procedimentos entre filiais ou departamentos); - Propensão a prometer demais.
Gap 5	Diferença entre a quantidade percebida e a esperada pelo consumidor	<ul style="list-style-type: none"> - a quinta lacuna é a principal, pois representa a combinação ou a consequência das outras quatro.

2.2.3 Etapa Qualitativa

Na etapa qualitativa pressupõe-se que as necessidades dos clientes devem ser identificadas de forma direta e não através de suposições. Recomenda-se para se atingir a voz do cliente com agilidade o uso de técnicas de pesquisa de mercado. Outras fontes de informação, como caixas de sugestão, registros de reclamações e dados da assistência técnica, também podem ser usadas para complementar a identificação da qualidade demandada (FERREIRA, 1997).

Em pesquisas de mercado, em uma classificação geral, existem dois tipos de fontes de busca de informações:

- Fontes Secundárias: constituem-se de dados alocados em banco de dados, catálogos, registros em órgãos governamentais, pesquisas parecidas ou antecedentes, entre outros. Ou seja, são fontes de dados já coletados em outro momento.
- Fontes Primárias: são dados oriundos de questionário, entrevista por telefone, entrevista pessoal, entrevista focalizada de grupo (*focus group*), entre outros. Ou seja, são dados brutos que nunca foram coletados (DANILEVICZ, 2006).

2.2.4 Etapa Quantitativa

A etapa quantitativa é capaz de atribuir pesos aos itens de qualidades demandadas gerados na etapa qualitativa. O instrumento de coleta para esta etapa foi o questionário fechado. Nesta etapa pode-se mensurar qual a importância que o cliente atribui a cada item de qualidade demandada, e ainda pode-se obter a preferência do usuário referente aos itens primários de características de qualidade.

Segundo Ferreira (1997, p.73), “para uma melhor performance do questionário, a linguagem a ser utilizada deve ser clara, evitando-se terminologias técnicas, gírias ou termos que possam confundir a resposta dos pesquisados”. Um questionário fechado possui perguntas objetivas, neutras e idênticas a serem feitas a todos os respondentes, não deve ser extenso, e deve ser aplicado e estruturado de forma a não-indução às respostas. O questionário constitui-se de cinco partes, segundo Mattar (1996), são estas: dados de identificação, solicitação para cooperação e agradecimento antecipado, instrução para a sua utilização, perguntas (questões e formas de registrar as respostas) e dados para classificação socioeconômica do respondente.

2.2.5 Matriz Importância e Desempenho de Slack

Matriz importância-desempenho é uma importante ferramenta para avaliar a relação entre os Fatores Competitivos e os objetivos de desempenho é a Matriz importância-desempenho. Segundo Slack et al (1997), ela está presente no contexto da administração da produção e bens e serviços. Segundo os autores, a Matriz

importância-desempenho é utilizada normalmente para avaliar o desempenho de um produto ou de um processo produtivo. Segundo Paulo et al (2007), ela é construída a partir de níveis de importância e desempenho de critérios competitivos associados a produtos. Slack (1994) propõe uma escala de nove pontos para medir essa relação.

Segundo o método proposto, para cada critério competitivo é atribuído uma pontuação e os resultados dessa análise são plotados em um gráfico denominado Matriz de Importância-Desempenho. a matriz é dividida em quatro zonas: zona de melhoria, zona adequada, zona de excesso e zona de ação urgente.

- Zona de excesso: Os critérios competitivos, nesta área, têm o desempenho superior ao que seria suficiente, porém tem pouca importância para o cliente;

- Zona apropriada: Nesta área o critério estará contribuindo para o crescimento competitivo da empresa, pois está localizado acima zona de aceitabilidade, ou seja, tem um bom desempenho em relação aos concorrentes e é importante para os clientes ou também pode ser que tenha um desempenho razoável e não seja valorizado pelo cliente;

- Zona de melhoria: Os critérios precisam de um plano de melhoria, pois têm grande importância para o cliente, mas o desempenho em relação aos concorrentes é razoável ou o cliente pouco valoriza esse critério e seu desempenho é baixo;

- Zona de ação urgente: Os critérios necessitam de melhoria urgente, pois o desempenho desses critérios é inferior ao dos concorrentes e tem grande importância para o cliente. Conforme esse modelo, a referida pontuação é separada em nove pontos presentes em duas tabelas, uma referente à importância e outra ao desempenho. Seguindo o modelo proposto por Slack (1994), cada conjunto progressivo de três notas representam os critérios competitivos da seguinte forma:

- a) Notas de 1 (um) a 3 (três): Representam os critérios “ganhadores de pedido” dentro da tabela de importância. Ao mesmo tempo, dentro da tabela de desempenho, indicam um fator de competição “melhor do que o concorrente”;

- b) Notas de 4 (quatro) a 6 (seis): Representam os critérios “qualificadores” dentro da tabela de importância. Paralelamente, indicam um fator competitivo “igual ao concorrente” dentro da tabela de desempenho;

c) Notas de 7 (sete) a 10 (dez): Representam os critérios “menos importantes” referentes à tabela de importância. Já em relação á tabelas de desempenho representam um fator competitivo “pior do que o concorrente”.

2.3 Cadeia de Suprimentos

Nesta sessão serão abordadas as definições gerais sobre cadeias de suprimentos e detalhado em que consiste a logística de distribuição de uma cadeia.

2.3.1 Definições de Cadeia de Suprimentos

Em conformidade com a definição do *Supply Chain Council* (SCC, 2001) uma cadeia de Suprimentos (SC – *Supply Chain*) inclui todas as ações empregadas na produção e entrega de um produto final, desde o primeiro fornecedor do fornecedor, até o último cliente. Na década de 1990 surgiram diversas definições para uma Cadeia de Suprimentos, resumidas na Tabela 3.

Tabela 3 Definições da Cadeia de Suprimentos

Lee e Billington (1993)	SC representa uma rede de trabalho (<i>network</i>) para as funções de busca de material, sua transformação em produtos intermediários e acabados e a distribuição aos clientes finais.
Quinn (1997)	SC pode ser definida como todas as atividades associadas com o movimento de bens desde o estágio de matérias-primas até o usuário final.
Lummus e Albert (1997)	SC é uma rede de entidades na qual o material flui. Essas entidades podem incluir fornecedores, transportadores, fábricas, centros de distribuição, varejistas e clientes finais.
Christopher (2007)	SC é uma rede de organizações que estão envolvidas através das ligações a jusantes (<i>downstream</i>) e a montante (<i>upstream</i>) nos processos e atividade que produzem valor na forma de produtos e serviços.

Segundo Pires *et al.* (2001), mediante a convergência das definições, de maneira geral, pode-se afirmar que SC é composta por uma rede de companhias conjuntamente responsáveis pela obtenção, produção e liberação de um determinado produto e/ou serviço ao cliente.

Pires (2007) baseado em Christopher (1998), propôs a analogia da cadeia de suprimentos completa com a correnteza de um rio. Assim, uma empresa foco está vinculada ao seu conjunto de fornecedores (*First Tier Suppliers*) e, também, outros conjuntos de fornecedores desses fornecedores (*Second Tier Suppliers*). Semelhantemente, a empresa foco conta com um conjunto de clientes diretos (distribuidores) e outros indiretos (varejistas e clientes finais). O fluxo em direção aos seus fornecedores é denominado por a montante (*Upstream*), enquanto o fluxo no sentido dos clientes é chamado a jusante (*Downstream*), como se observa na Figura 3.

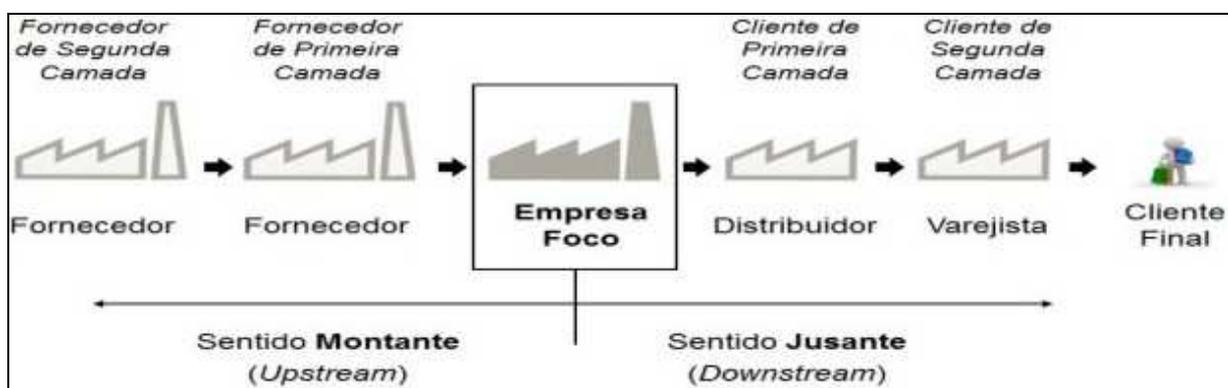


Figura 3 Estrutura de Cadeia de Suprimentos (PIRES,2007)

Outra sugestão de classificação de cadeia de suprimentos foi elaborada por Slack (1993), conforme. Figura 4, que pode ser adequada dependendo do objetivo da aplicação, consistindo de três níveis, compostas da seguinte forma:

- a) Cadeia Interna: fluxo de informações e de materiais entre departamentos, células ou setores de operações internas à própria empresa;
- b) Cadeia Imediata: fornecedores e cliente imediatos da empresa;
- c) Cadeia Total: todas as Cadeias imediatas que formam determinado setor industrial ou de serviços.

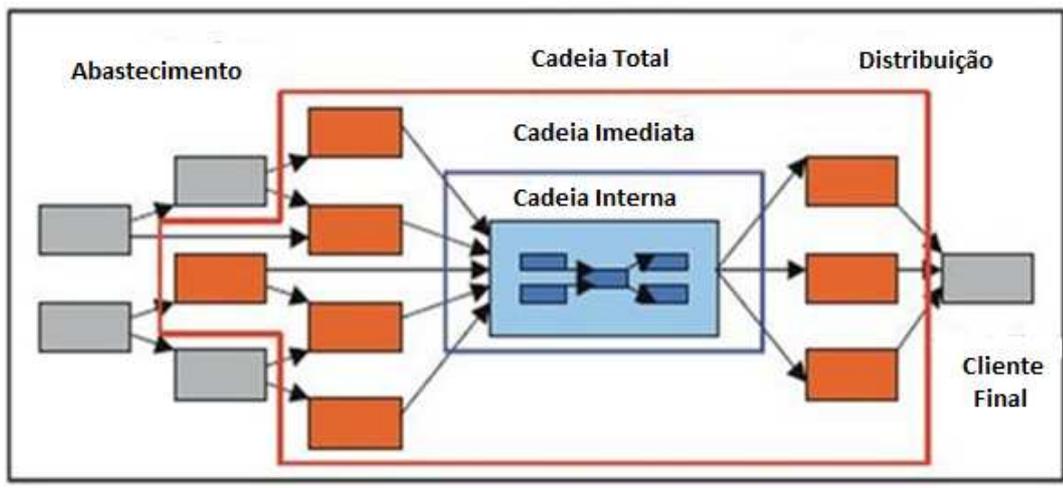


Figura 4 Estrutura da Cadeia de Suprimentos proposta por Slack (SLACK,2007).

Slack (1993), dentre outros estudos, utiliza a terminologia Rede (*Network*) em substituição à Cadeia (*Chain*), em decorrência da lógica da cadeia levar a uma sequência linear de processos ou atividades. Por sua vez, a rede não segue tal linearidade, sendo mais utilizada no setor de serviços (PIRES, 2007). Para atender as necessidades deste trabalho, que retrata o setor de remédios, será usada a terminologia Cadeia de Suprimentos e também o gerenciamento desta cadeia (SCM – *Supply Chain Management*).

As práticas mais utilizadas na Gestão da Cadeia de Suprimentos são duas: (1) o envolvimento dos fornecedores desde a fase inicial de concepção de um produto (*ESI – Early Supplier Involvement*), tratando-se das relações no sentido montante e (2) a gestão do relacionamento com o cliente (*CRM – Customer Relationship Management*) que trata das relações no sentido jusante. O CRM integra pessoas, processos e tecnologia para otimizar o gerenciamento de todos os relacionamentos, incluindo consumidores, parceiros de negócios e canais de distribuição. Portanto, as empresas que não possuem o CRM como estratégia estão mais propensas a possuírem um diferencial de mercado (LIGGYERI,2005).

Taylor (2005) faz considerações importantes quanto à dificuldade de gerenciamento das cadeias de suprimentos dos dias atuais. O autor indica que existem duas raízes que tornam as cadeias vulneráveis: complexidade e variabilidade. A complexidade pode ser causada pela necessidade de agrupamento e reagrupamento de atividades dos fluxos de pedidos, entregas e pagamentos, pois

as relações entre esses fluxos não são ‘um para um’, envolvem muitos departamentos e informações a serem transmitidas.

Outro causador de complexidade das cadeias é que a maioria delas não foi planejada, elas se expandem ao longo do tempo mediante a uma série de decisões independentes, criando um emaranhado de elos que não permitem a compreensão do ‘panorama geral’ em que se está inserido. Quanto à variabilidade, Taylor (2005) diz que seus efeitos ocorrem devido à cadeia envolver sequências longas de atividades independentes. Por exemplo, um atraso relativamente pequeno em um processo a montante pode desestruturar a cadeia inteira, condenando cronogramas de produção e interrompendo entregas. Além disso, as atividades possuem variabilidades naturais sobre os mais variados aspectos, como vendas diárias, tempo de entrega, margens de produção, índices de defeitos, entre outros.

Assim, a variabilidade no suprimento aumenta a jusante e a variabilidade na demanda aumenta à montante. Neste contexto, o verdadeiro desafio nos negócios não está exatamente na complexidade e na variabilidade por si próprias, mas na incapacidade por reconhecer os danos por elas causadas e fazer as correções necessárias (TAYLOR, 2005).

Desde o surgimento, o termo ‘Gestão da Cadeia de Suprimentos’ tem sido, muitas vezes, confundido com o de ‘Logística’. Para esclarecer confusões, as definições atuais de logística foram estruturadas de forma a mostrar que esta é um subconjunto da Cadeia de Suprimentos. Segundo o *Council of Logistics Management (CLM) apud Pires (2007)*, logística é:

A parte dos processos da cadeia de suprimentos (SC) que planeja, implementa e controla o efetivo fluxo e estocagem de bens, serviços e informações correlatas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades dos clientes (PIRES, 2007).

Logo, o ESI, assim como o CRM são práticas do SCM e não da Logística. Na logística, o fator de maior visibilidade é o transporte, mas não o único, como muitas empresas, equivocadamente, julga.

O grande embate das organizações atualmente é realizar o bom gerenciamento de sua cadeia de suprimentos, de forma que exista a máxima integração entre suas partes. Por isso, torna-se fundamental a elaboração de estratégias adequadas para cada nível da cadeia.

Nesse sentido, o *Supply Chain Council* (SCC) foi criado com a finalidade de representar, analisar e configurar cadeias de suprimentos, por meio de uma abordagem orientada a processos. O *Supply Chain Operation Reference Model* – modelo de referência SCOR é utilizado por mais de oitocentas grandes empresas, apresentando cinco categorias de processos:

- *Plan*: processos destinados a compatibilizar as demandas com os recursos e materiais disponíveis, elaborando planos de suprimento, produção e distribuição;
- *Source*: processo de identificação e definição das fontes para a obtenção dos materiais necessários para execução dos planos de produção;
- *Make*: processo de transformação para produzir, através da utilização de recursos, os bens e serviços demandados pelos planos de produção;
- *Deliver*: processo de entrega dos produtos para atendimento das demandas;
- *Return*: processo associado à devolução e ao retorno de materiais e produtos que não atendem as especificações (GEHLEN DE LEÃO, 2004, p.38).

O modelo de referência SCOR permite às empresas uma análise completa de todos os aspectos de sua SC atual, proporcionando, além disso, um completo grupo de indicadores de desempenho e discussão das melhores práticas (*benchmarking*). Para o escopo deste trabalho serão retratados mais detalhadamente os processos constituintes do *Deliver*, já que o estudo está focalizado no processo de Distribuição Física.

Deliver refere-se ao processo mais amplo do modelo SCOR, por incluir todos os aspectos relativos aos canais de distribuição (*outbound*). De acordo com Pires (2007), alguns desses subprocessos são:

- Gestão de demandas: previsão de demandas, coleta de dados nos pontos de venda, promoções de produtos, criação de manutenção de base de dados de clientes, etc.;
- Gestão de almoxarifado/armazéns de produtos acabados: recebimento e estocagem, embalagem, expedição, etc.;
- Gestão de transporte: todo transporte referente à distribuição;
- Infraestrutura de entrega: regras de distribuição, gestão dos estoques nos canais de distribuição, etc.

2.3.2 Logística de Distribuição na Cadeia de Suprimentos

A logística de distribuição compõe o processo global da Cadeia de Suprimentos, sendo também denominada como distribuição física. Trata-se da área da logística empresarial que atua na movimentação, estocagem e processamento de pedidos dos produtos finais das empresas. Para a maioria das empresas, é considerada a atividade mais importante no tocante ao custo logístico, por absorver aproximadamente dois terços do total dos custos logísticos (BALLOU, 1995).

Deste modo, o processo de distribuição de uma cadeia de suprimentos trata-se de um serviço que exige grande volume de recursos da empresa. Para Nunes (2001 *apud* VONTOBEL, 2007), o desafio da relação custos *versus* benefício de servir o cliente, requer que a empresa mantenha um alto padrão de serviço de maneira a superar as demandas dos clientes, ultrapassando o desempenho dos concorrentes. Entretanto, essa tarefa competitiva deve ser realizada sem perder de vista os limites de custos da empresa. O comportamento genérico por meio do relacionamento dos tipos de custos com a quantidade de depósitos encontra-se ilustrado na Figura 5.

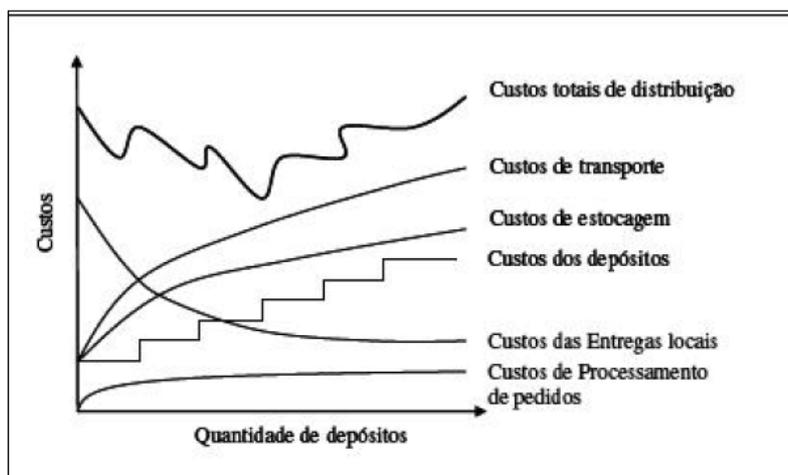


Figura 5 Custos de Distribuição (VONTOBEL,2007).

Conforme Bowersox e Closs (2001), a logística tem como principal papel o alcance de um alto nível de serviço prestado ao cliente pelo menor custo total possível. Assim, é fundamental disponibilizar alternativas logísticas que sejam ágeis e flexíveis, permitindo o controle operacional e com forte compromisso em alcançar um nível de desempenho que requeira um serviço perfeito.

Conforme Christopher (1998), a noção de serviço perfeito está relacionada ao ‘pedido perfeito’, o que exige que cada componente do pacote de serviço foi realizado de acordo com o solicitado. Para que um pedido seja considerado perfeito, ele deve considerar a ‘entrega pontual, completa e sem erros’, o que exige o desenvolvimento eficaz de diversas atividades logísticas, especialmente quanto a responsabilidade dos Centros de Distribuição (CDs). Segundo Ballou (1999), as atividades da logística podem ser divididas em atividades-chave e atividades de suporte, sendo algumas das tarefas realizadas resumidas na Tabela 4.

Slack e Lewis (2003) sugerem um conjunto de cinco objetivos de desempenho para que uma empresa seja competitiva em suas operações, são eles: 1) qualidade (fazer certo); 2) rapidez (fazer rápido); 3) confiabilidade (capacidade de atingir prazo determinado, ou seja, fazer no tempo definido); 4) flexibilidade (ser capaz de se adaptar); e 5) custo (ser produtivo). Torna-se necessário assegurar a manutenção de um desempenho de excelência, considerando-se que apenas um quesito pode comprometer o desempenho dos demais objetivos.

Tabela 4 Atividades da Logística de Distribuição (VONTOBEL,2007).

Atividades Chave	Padrão de serviços ao cliente cooperando com Marketing para:	Determinar as necessidades e desejos dos serviços logísticos requisitados;
		Determinar as respostas do consumidor aos serviços;
		Definir níveis de serviço ao cliente.
	Transporte, seleção do modo e serviço de transporte, consolidação de frete;	
	Roteirização, agendamento de veículos;	
	Seleção de equipamentos;	
	Processamento de reclamações.	
	Gerenciamento de Estoque:	Políticas de estocagem;
		Previsão de vendas (curto prazo);
		Mix de produtos nos pontos de estoque;
Número, tamanho e localização dos pontos de estoque.		
Atividades de Suporte	Armazenagem, Manuseio de materiais, Compras, Embalagem de proteção.	
	Cooperar com produção, operações e Manutenção da informação.	

Novaes (2004) ressalta a importância da análise no estudo de distribuição, principalmente de quatro componentes, considerados pelos consumidores na decisão de compra de um produto ou serviço, que podem influenciar na maior ou menor satisfação no ato de compra, como segue:

- o dinheiro, necessário para compra;
- o tempo, necessário para obtenção de informações, gasto para efetuar a compra propriamente dita e o transporte do produto até o domicílio;
- a tensão e o dispêndio de energia, decorrentes de uma variedade de situações: dúvidas quanto a possibilidade de uso do produto, dúvida quanto ao preço e às condições de pagamento, dúvidas quanto ao cumprimento do prometido por parte do vendedor, etc.;
- o esforço de transportar, quando as mercadorias, em razão do peso ou tamanho, apresentam dificuldade de deslocamento (NOVAES, 2004, p.5).

A casa da qualidade é composta pela união da tabela dos requisitos do cliente (qualidade exigida ou qualidade demandada), contendo as características de qualidade da saída do sistema e especificações do produto, ou seja, os elementos que integram as características técnicas do produto e as qualidades projetadas (valores de especificações). A tabela dos requisitos dos clientes refere-se à entrada da casa da qualidade e a tabela das características de qualidade relaciona-se à saída do sistema (AKAO, 1996).

De acordo com Arbache *et al.* (2006), a distribuição física possibilita que o produtor disponibilize o produto exatamente no lugar e momento desejados pelo consumidor, de forma a movimentar o produto conforme o ritmo da demanda, sendo assegurado o abastecimento. Para tanto, sendo necessário conhecer a necessidade e desejo do cliente em relação ao produto ou serviço. Conforme ilustrado na Figura 6.

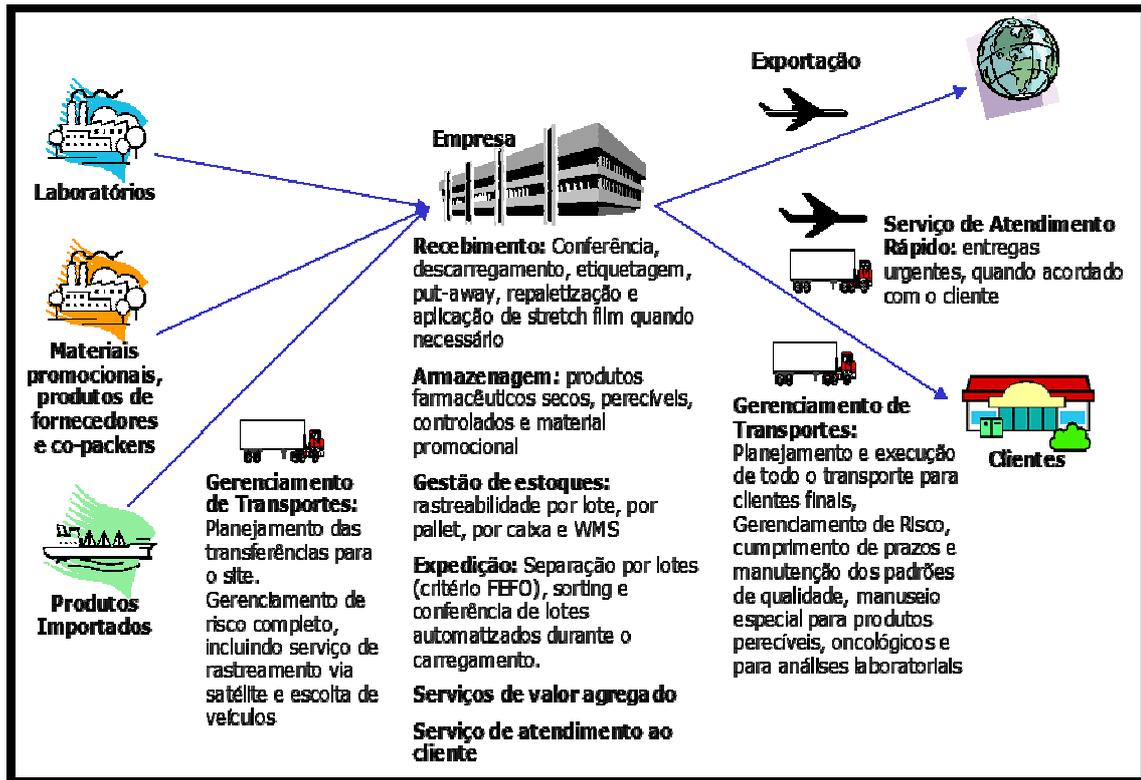


Figura 6 Estrutura da cadeia de Suprimentos da Distribuidora (BALLOU, 1995).

Nesse sentido, destaca-se a função da ferramenta denominada QFD – que permite que a empresa identifique se o serviço de distribuição logística oferecido ao cliente atende as expectativas existentes, além de possibilitar a criação de novas características para os aspectos que não estão adequadas.

2.4 Desdobramento da Função Qualidade - QFD

Nesta sessão são abordados o histórico e a identificação das etapas integrantes do método.

2.4.1 Histórico do QFD

Durante a década de 1960, a indústria japonesa teve um período de grande crescimento. Em razão disso, a indústria automobilística daquele país realizava constantes alterações de modelo e lançamento de novos veículos. Isso criou a necessidade de um método que garantisse a qualidade do produto desde a fase de

projeto (AKAO, 1996). Entretanto, as empresas tinham grandes dificuldades para atingir esse objetivo.

Os primeiros artigos e publicações apareceram na década de 1970 (primeiramente sistematizado por matrizes nos estaleiros de Kobe, do grupo da Mitsubishi Heavy Industries, em 1972) com o Doutor Yogi Akao, cientista japonês estudioso do assunto e até a atualidade considerado um dos papas da metodologia (AKAO, 1987 a 1987). Buscando uma solução para esse problema, Yogi Akao começou a realizar estudos que, com a união de sua pesquisa com as de Shigeru Mizuno, deram origem a uma nova metodologia creditada como orientadora do processo da qualidade chamada Hin (artigo, bem ou mercadoria), Shitsu (qualidade), Kino (função), Tenkai (desenvolvimento, desdobramento, traduzida para o português como desdobramento da função qualidade ou, simplesmente, QFD.

O QFD é um método de desenvolvimento de produtos, também utilizado para serviços, que pretende garantir a qualidade desde as fases iniciais do projeto. Além disso, o QFD considera as exigências dos clientes e as traduz em características mensuráveis, criando produtos e serviços que atendam e/ou superem as expectativas desses clientes (OHFUJI *et al.*, 1997).

Segundo Sullivan (1986), em paralelo a essa evolução metodológica no Japão, a partir de 1986, houve nos Estados Unidos uma difusão intensa de QFD, principalmente de duas versões: ASI (ASI, 1989) e King, (KING, 1989). Essas duas versões tratam particularmente do Desdobramento da Qualidade – QD, uma das duas partes de QFD, apesar de serem também chamadas de QFD. Parece que o QFD_r (QFD restrito), a outra parte do QFD, não foi aplicado porque já havia processos bem estabelecidos de desenvolvimento de produto nos Estados Unidos (BOOZ, 1968; COOPER, 1986).

Exemplo disso é o uso da Análise de Sistemas e métodos de Engenharia de Sistemas (CHECKLE, 1981) pela General Motors, substituindo o QFD por esses processos bem conhecidos para desenvolvimento de projetos complexos de engenharia (ROSS, 1995). Recentemente, o QFD Institute dos Estados Unidos tem feito esforços no sentido de complementar as versões ASI e King por meio da apresentação do QFD Amplo (Comprehensive QFD). É também importante mencionar o trabalho de Clausing, chamado de QFD Melhorado (Enhanced QFD),

no qual o método de Robust Design é acrescido a QFD, e ambos são colocados dentro de uma estrutura de desenvolvimento denominada Total Quality Development – TQD (CLAUSING, 1994).

Com relação à prática de QFD nos Estados Unidos, ela se encontra em quase todos os setores da indústria. Vale mencionar algumas aplicações especiais na indústria automobilística (ROSS, 1995), em serviços (MAZUR, 1999) e em software (ZULTNER, 1990). Na Europa, o QFD é também bastante conhecido. Diversos casos de aplicação têm sido relatados, por exemplo: o desenvolvimento de software na Alemanha (HERZWURM, 1997; 1999); planejamento urbano e indústria da construção civil na Suíça (SWOBODA, 1999); e desenvolvimento habitacional na Finlândia (LAURIKKA, 1996). Na Suécia, além das aplicações de QFD (BERGMAN, 1995), há uso articulado de técnicas estatísticas em conjunto com o método QFD (GUSTAFSSON, 1996). Na Itália, há também relatos de várias aplicações de QFD (ZUCCHELLI, 1995).

De outras partes do mundo, podemos citar as aplicações inovadoras de QFD na Austrália, na área de planejamento estratégico e desenvolvimento de novo negócio o melhora de negócio existente, em conjunto com o uso do método de Hoshin Hanri (HUNT, 1999). No Brasil, são observados casos de uso das aplicações de QFD nas indústrias automobilística e de alimentos desde 1995 (CABRAL, 1999; CARVALHO, 1998; CHENG, 1995a; GUEDES, 1999; NOGUEIRA, 1999; SANTIAGO, 2000; SARANTÓPOULOS, 1996).

2.4.2 Benefícios Obtidos com a Utilização do QFD

O QFD trata de planejamento e prevenção e não de solução de problemas. O QFD é um processo integrativo que busca alinhar as necessidades dos clientes, requerimentos dos desenhos de peças e produtos acabados, processo de planejamento e as especificações de manufatura durante o desenvolvimento do produto. O QFD ajuda as empresas na identificação das exigências reais do cliente e traduz essas exigências em características de produto, especificações de engenharia e, finalmente, detalhes da produção. O produto pode, então ser manufaturado para satisfazer ao cliente. O QFD pode também auxiliar identificando

medidas de performance consistentes nos diferentes estágios do produto: processo de design – processo de manufatura – “customer chain” (LOCKAMY e KHURANA, 1995; 73-84).

O objetivo principal do QFD é superar três maiores problemas (KLIEWER *et al.*, 1998): negligenciar a voz do cliente, perder informações de diferentes indivíduos e trabalhar funções em diferentes exigências. O QFD é uma metodologia extremamente útil para facilitar a comunicação, o planejamento e a tomada de decisão dentro dos times de desenvolvimento de produtos e serviços (CROW, 1996).

O QFD fornece métodos específicos assegurando a qualidade durante cada estágio do processo de desenvolvimento de produto, começando com o projeto. Para assegurar a qualidade de novos produtos e de serviços, deve-se prestar atenção não somente às ‘qualidades negativas’ das percepções expressadas nas queixas dos clientes, mas também às ideias não declaradas ou ‘qualidades positivas’ latentes expressadas em demandas do consumidor (KLIEWER *et al.*, 1998).

Segundo Hauser e Clausing (1988), o QFD é usado pela Toyota desde 1977, e os resultados, segundo a empresa, foram significativos. Entre janeiro de 1977 e abril de 1984, a Toyota introduziu quatro novos veículos, tipo van, no mercado. Usando o ano de 1977 como base, a empresa reportou uma redução de 20% nos custos de início de produção em outubro de 1979; uma redução de 38% em novembro de 1982; e uma redução acumulada de 61% até abril de 1984. Durante esse período, o ciclo de desenvolvimento do produto foi reduzido em um terço, com melhoria correspondente em qualidade, devido à redução no número de mudanças na engenharia. Outras vantagens do QFD elencadas foram: (a) aumento da satisfação do cliente; (b) melhoria no desempenho do produto; (c) redução do número de chamados da garantia; (d) transmissão do conhecimento adquirido de geração para geração; (e) melhoria da documentação; e (f) melhoria da comunicação entre os departamentos.

Griffin (1992) ressalta, entretanto, que alguns dos benefícios tangíveis citados por empresas japonesas, como custos de desenvolvimento, só são visíveis quando o processo é usado repetidamente em uma família de produto. Contudo, o

QFD proporciona vários benefícios intangíveis, tais como redução de barreiras interfuncionais e mudança da cultura corporativa. Portanto, a autora aconselha que a decisão de implementação dessa ferramenta deva levar em conta se os benefícios intangíveis serão fortes e visíveis o suficiente para garantir os investimentos até que os efeitos mensuráveis possam aparecer.

A utilidade do QFD é muito grande, principalmente levando-se em conta que, mesmo após as grandes mudanças conquistadas pelas empresas nas últimas décadas em termos de eficácia e produtividade, hoje ainda se defrontam com mercados altamente competitivos em que os diferenciais primários já foram superados pela maioria dos concorrentes (custos/preços competitivos, tempo de entrega, qualidade do produto/serviço etc.).

Os limites do diferencial competitivo devem estar cada vez mais focados na contínua busca da satisfação dos clientes agregando valor com serviços diferenciados, produtos customizados, inovação e outras ações que diferenciem a empresa à frente dos concorrentes. Para atingir esses novos requisitos competitivos, a empresa deve buscar ouvir o que seus clientes dizem, assimilando, sistematizando e transformando em produtos, processos ou serviços adequados aos requisitos desejados.

Entre as principais vantagens da utilização do QFD, encontradas na literatura, pode-se citar Shina (1991), Cheng *et al.* (1995); Ohfuji *et al.* (1997), Costa (1999), Nogueira *et al.* (1999), que abordam a diminuição no número de modificações de projetos e do tempo de desenvolvimento, identificação dos gargalos de engenharia, construção de base de dados com a documentação gerada pelo QFD e fortalecimento da prática da engenharia simultânea.

Outras vantagens e benefícios provenientes da implantação do QFD, segundo Miguel (2001), são: redução de problemas no lançamento de novos produtos, prevenção de problemas a priori pela identificação das dificuldades de projeto e manufatura, quantificação dos requisitos dos clientes e maior satisfação deles, aumento da comunicação entre departamentos e áreas funcionais da organização, redução dos custos no início de produção de novos produtos. Isso fica claro por meio da Figura 7.

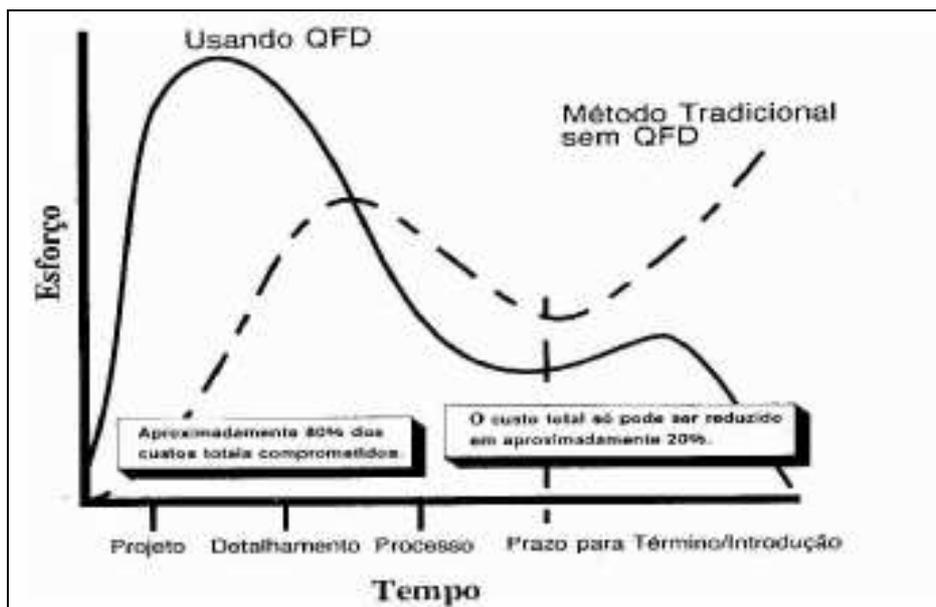


Figura 7 Tempo de introdução de um produto versus esforço gasto para introduzir (GUINTA,1993).

Ainda, conforme Guimarães (1996), dentre os principais benefícios da utilização da metodologia QFD, encontram-se: obtenção de vantagem competitiva, melhoria da qualidade dos processos e dos produtos ou serviços, maior conhecimento e entendimento do mercado, redução de custos de qualidade de falhas externas, redução dos GAPS de qualidade (serviços), redução de reclamações dos clientes.

A metodologia QFD tem sido amplamente aplicada no desenvolvimento de produtos e serviços em empresas dos mais diversos nichos. Em seu início, era mais utilizada por indústrias automobilísticas e eletrônicas, porém, hoje, os mais diversos setores industriais mundiais têm se beneficiado de seus resultados (MEHRJERDI, 2010).

No Brasil, essa utilização tem se demonstrado extremamente versátil, atendendo empresas de desenvolvimento de software, cosméticos, materiais e construção civil, filmes flexíveis, indústria aeroespacial, dentre outras. (SILVA, 2011). No mesmo sentido, Ozgener (2003), sintetiza os benefícios da utilização do QFD, apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 Benefícios chaves do QFD (OZGENER, 2003).

Dimensão	Benefícios chaves do QFD
Satisfação dos clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta a satisfação do cliente • Melhora a compreensão das demandas do cliente • Permite organizar e nivelar as exigências
Custos	<ul style="list-style-type: none"> • Encurta o ciclo de desenvolvimento do produto • Dinamiza o processo de interação das exigências • Reduz o número de mudanças de engenharia • Reduz o custo do projeto e da manufatura
Desenho de processos e produtos	<ul style="list-style-type: none"> • Promove uma melhor compreensão das interações do projeto • Envolve a manufatura no processo do projeto • Ajuda a otimizar o desenvolvimento do processo e do produto • Fornece uma base de dados para os projetos futuros • Aumenta a velocidade de introdução de novos projetos ao mercado
Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> • Enfatiza a "voz do consumidor" • Promove o Teamwork • Promove a ruptura de barreiras entre funções e departamentos • Promove a compreensão das exigências multidisciplinares • Fornece uma linguagem e base de dados comum
Documentação	<ul style="list-style-type: none"> • Fornece avaliações detalhadas e sensibilidade contínua • Melhora a documentação do projeto/processo de desenvolvimento

Conforme Herrman, Huber e Braunstein (2000, p. 93), existem focos diferentes relacionados com a satisfação dos clientes, por exemplo, o fato de que algumas pessoas de marketing estão concentradas no cliente externo, enquanto a manufatura e engenharia estão preocupadas em melhorar o processo interno. Deve-se, então, ampliar o foco para diminuir a distância entre a qualidade interna e as necessidades dos clientes externos para satisfazer os clientes. Ainda, segundo os autores, os engenheiros têm incrementado o foco no cliente por meio da inserção da sua voz nos modelos de melhoria e nos métodos, tornando-se evidente o crescimento do uso do QFD. Podem-se observar, ainda, alguns benefícios na aplicação do QFD, pela Tabela 6.

Tabela 6 Benefício da aplicação do QFD (EUREKA E RYAN,1993).

Tangíveis	Intangíveis	Valor agregado
Redução considerável do tempo de desenvolvimento	Aumento da satisfação do cliente	Fortalecimento do processo de desenvolvimento de produto.
Eliminação de mudanças tardias de engenharia	Planejamento de garantia estável	Reforça os objetivos definidos anteriormente com base no Marketing e nos negócios.
Diminuição dos custos iniciais no projeto	Aplicação genérica	Enfoque em tecnologia de produto e processo.
Aumento da confiabilidade do projeto	Conhecimento de engenharia armazenada e transferível	Visualizador de características para priorização e locação de recursos.
Controle de fatores econômicos a fábrica		Comunicação e trabalho de equipe são reforçados.

O alcance dos benefícios esperados do processo QFD requer a presença de alguns fatores de sucesso, como recomendam Willhite (1997) e Hales (1995):

- Ênfase no gerenciamento do QFD;
- Prioridades claras nas atividades específicas do QFD, especialmente relacionadas à alocação de recursos das gerências, devendo-se enfatizar a execução da pesquisa de mercado e a avaliação técnica de competitividade;
- Realizar treinamentos em QFD, principalmente o “*Just-in-time*”, visando a utilização do QFD;
- Decisões orientadas a partir das exigências do cliente;
- Compreensão dos termos empregados em QFD;
- Participação e comprometimento das pessoas dos diversos setores da empresa;
- Atuação como líder de QFD e não simplesmente como gerente;
- Minimizar o tempo das reuniões entre os membros da equipe – otimização do tempo;

- Assegurar que os membros da equipe adquiram novos conhecimentos a cada fase do processo;
- Favorecer *feedbacks* contínuos, que tragam alguma contribuição para que os membros da equipe se desenvolvam em favor da concretização dos seus objetivos;
- Promover oportunidades para que todos os clientes que utilizem o produto durante todo o seu ciclo de vida possam contribuir para seu projeto.

Os benefícios decorrentes da implantação do QFD, segundo Carnevalli, Sassi e Miguel (2004), encontram-se na Figura 8.

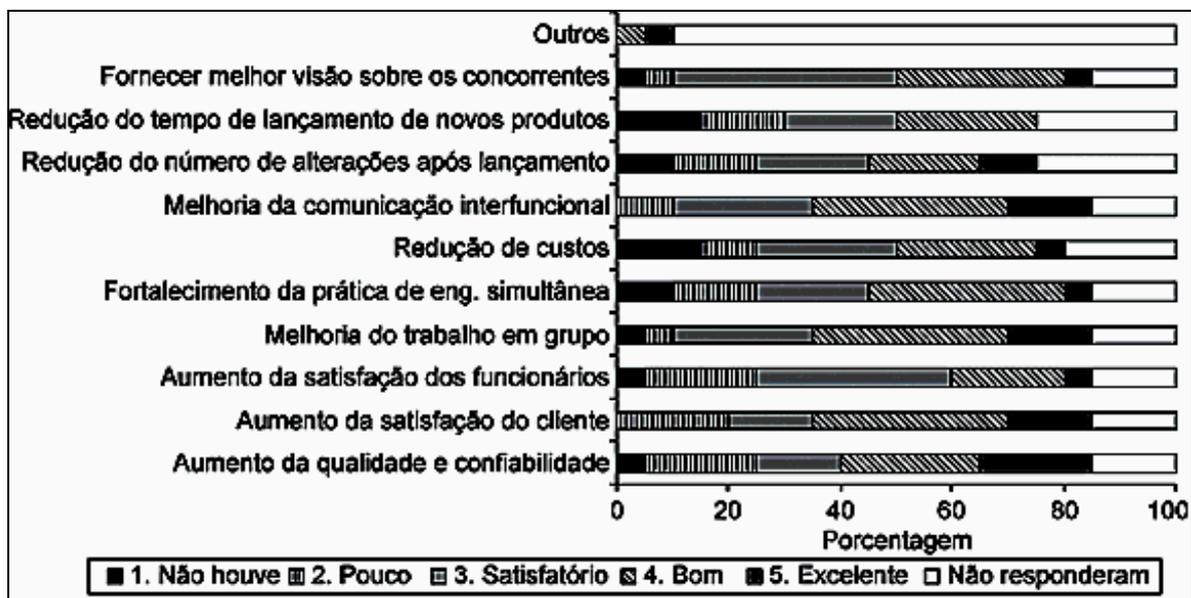


Figura 8 Benefícios na implantação do QFD (CARNEVALLI,SASSI e MIGUEL,2004).

As principais dificuldades relacionadas à utilização do QFD, segundo apontadas por Ekdahl e Gustafsson (1997), Cristiano *et al.* (2000) e Martins e Aspinwall (2001), são:

- Ausência de suporte gerencial e de comprometimento dos membros da equipe do QFD;
- Insuficiência de tempo e recursos financeiros para orientar a consulta aos clientes;

- Inexperiência sobre o uso do método;
- Tempo de aplicação muito longo;
- Grandes dificuldades no trabalho com matrizes

2.4.3 Definições e Princípios do QFD

O conceito do QFD está relacionado a ultrapassar as expectativas básicas do cliente, ao incluir exigências não expressas pelo mesmo, seja por desconhecimento ou esquecimento, mas que podem levar às falhas. O processo de QFD é bastante dispendioso e difícil de realizar, exigindo uma visão ampla e de longo prazo, a fim de alcançar o *payback*. Para tanto, o suporte da alta gerência é fundamental para que a implementação do QFD obtenha sucesso. Aliás, o compromisso da alta gerência é ponto crucial dessa implementação, especialmente devido às implicações relacionadas à organização, orçamentos e prazo de entrega do projeto (OZGENER, 2003).

Tal definição do QFD decorre das necessidades em assegurar a qualidade no desenvolvimento do produto, especialmente na fase de projeto, de modo a favorecer que possíveis falhas sejam corrigidas ainda na pré-produção do projeto, antes do início da fabricação do produto. O QFD permite que o projeto seja elaborado mediante padrões de garantia de qualidade, pois interpreta os requisitos e necessidades exigidas pelos clientes, nos aspectos de qualidade, atributos e especificações do produto. Assim, tendo-se em vista o desdobramento da qualidade do projeto, por meio de matrizes, para o produto acabado. As matrizes fornecem informações e dados fundamentais para assegurar a qualidade, que devem ser colocados em prática. Dessa forma, o QFD favorece a transmissão da informação referente à qualidade de maneira sistemática, ordenada e precisa, para que o trabalho (função) seja realizado.

O QFD prioriza o desdobramento da qualidade e o desdobramento da função, como segue:

- Desdobramento da qualidade: a tradução do conjunto de matrizes das qualidades valorizadas e exigidas pelos clientes (qualidade, processo e produção).

- Desdobramento da função (ou trabalho): cronograma, registro e documentação das funções operacionais e trabalhos que necessitam ser realizados para se alcançar a qualidade desdobrada nas matrizes elaboradas.

Em geral, o QFD pode referir-se apenas ao Desdobramento da Qualidade, ao passo que o desdobramento da função é chamado de “QFD no sentido estrito”, sendo que junção de ambas as partes denomina-se por QFD Amplo (CHENG, AKAO apud MIGUEL *et al.*, 2003), como se observa na Figura 9.

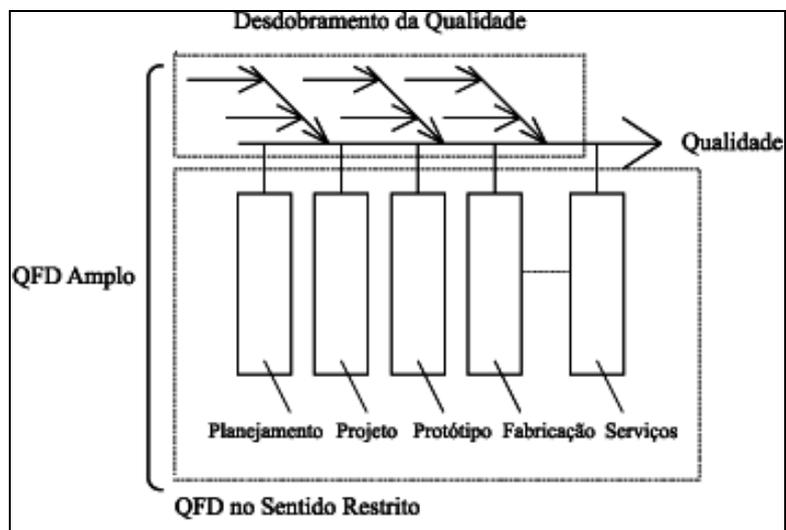


Figura 9 Estrutura do QFD desenvolvida por Akao (AKAO,1990).

O desdobramento sistemático das funções de trabalho (planejamento, projeto, produção, serviços etc.) e operações caracterizam o QFD no âmbito restrito, favorecendo o alcance da qualidade nas fases de fabricação do produto. A matriz mais comumente utilizada do QFD, que também é o ponto de partida do processo de desdobramento, é a que conjuga os requisitos do cliente com as especificações de qualidade do produto, como se observa na Figura 10.

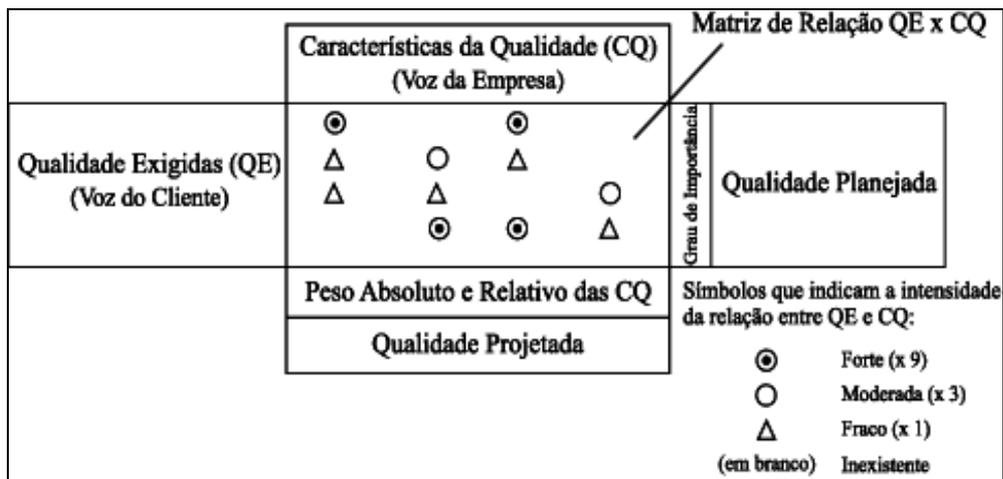


Figura 10 Qualidades exigidas versus características da qualidade (MIGUEL,2001).

O QFD trata-se de uma metodologia de desenvolvimento de grande variedade de produtos e serviços, que visa identificar os anseios e necessidades dos clientes para que possam ser atendidos com excelência.

Desse modo, o QFD tem como finalidade o gerenciamento do processo de desenvolvimento com ênfase no cliente, pela identificação e desdobramento das variáveis que fazem parte do desenvolvimento do produto, por meio de matrizes, tabelas, procedimentos de extração, relação e conversão (CHENG *et al.*, 1995).

Dentre as definições mais utilizadas de QFD, encontram-se:

- Método para o desenvolvimento de uma qualidade de projeto que parte das demandas do consumidor e visa sua satisfação, por meio de metas de projeto e aspectos prioritários para assegurar a qualidade, devendo ser utilizadas na etapa de produção (AKAO, 1990).
- Método de planejamento e desenvolvimento estruturado de produtos, de modo a favorecer a clara definição dos desejos e necessidades dos clientes. E, depois, realizar uma análise sistemática de cada produto ou serviço e seu impacto mediante tais necessidades (COHEN, 1995).
- Desdobramento da voz do cliente, cujas necessidades são identificadas em uma investigação detalhada (“*brainstorming*” e “*feedback*”), e pesquisa de mercado no decorrer do processo de desenvolvimento do produto. As necessidades do cliente são transformadas em requisitos técnicos

adequados a cada estágio do desenvolvimento do produto e da produção (EUREKA e RYAN, 1992).

- Processo de planejamento e verificação que vincula cada passo da garantia da qualidade (planejamento do produto, projeto do produto, preparação para a produção, produção, vendas e serviços) (KING, 1987).
- Processo visual e conectivo que favorece que os membros da equipe focalizem as necessidades do cliente durante o processo de desenvolvimento. QFD refere-se a um processo sistemático que permite a identificação dos desejos do consumidor e os traduz em funções e atividades da organização (CLAUSING, 1994).

Destaca-se que o QFD promoveu a inversão no processo de desenvolvimento de novos produtos. Comumente, a engenharia se encarrega do direcionamento das atividades de desenvolvimento. Porém, no QFD, o processo decorre das necessidades reais do consumidor, cujas informações e dados fornecem subsídios para a orientação dessas atividades e, assim, aproxima fabricantes e consumidores, de maneira semelhante ao que ocorria antigamente entre artesãos e seus clientes (CARVALHO, 1997).

Desse modo, QFD pode ser considerado uma metodologia de planejamento estratégico, que promove a melhoria da qualidade, de forma ampla, ou seja, satisfazendo os anseios e necessidades dos clientes, que também pode ser entendido como vender o que o cliente quer comprar, disponibilizando o produto ou serviço no lugar e momento adequado, antes da ação da concorrência (BARNARD e WALLACE, 1994).

A implementação de um projeto QFD requer a atuação de uma equipe de trabalho interfuncional, composta por pessoas envolvidas no projeto (Marketing, Engenharia, Manufatura, Distribuição, Desenvolvimento etc.), que deverão se limitar, cada uma delas, ao próprio âmbito de conhecimento, principalmente quanto a interpretação e tradução das exigências dos clientes (DAETZ, 1995).

2.4.4 Etapas do QFD

Um projeto de QFD pode ser classificado em três etapas, conforme Guimarães (1996):

1) Busca de dados dos clientes

- Preparação: Identificação dos clientes (dados e informações), que permitam a definição do mercado a ser alcançado, a formação da equipe de trabalho, a confecção de um cronograma inicial e as ações que deverão ser realizadas.
- Descoberta: Primeiro passo para buscar os dados do mercado, com a criação de uma lista de requisitos dos clientes, por meio dos métodos adequados de pesquisa (grupos focais, entrevistas individuais etc.).
- Organização: Edição e classificação dos requisitos, de forma estruturada e clara.
- Medidas de percepção: Mediante os requisitos editados, parte-se para a pesquisa de percepção dos clientes realizando uma comparação com os concorrentes (performance, posição no mercado sob o ponto de vista dos clientes).

2) Casa da qualidade

Refere-se à primeira matriz de dados do projeto, que contém os dados obtidos do mercado na fase anterior, dando-se início a compilação e interpretação dos desejos e necessidades dos clientes, transformando-os em dados mensuráveis. As etapas de montagem da matriz da qualidade (casa), segundo Prates (1998), são:

- Fase 1 – Requisitos do consumidor:
 - Coleta de informações do consumidor, ainda em sua própria linguagem;
 - Análise do próprio produto e o da concorrência, identificando o nível de atendimento das necessidades dos cliente. Essas informações podem ser coletadas por meio de pesquisas de mercado que avaliem a opinião do consumidor sobre cada requisito.
- Fase 2 – Requisitos técnicos:

- A partir dos requisitos dos consumidores criam-se os itens controláveis, que garantirão a satisfação das necessidades dos mesmos.
- Fase 3 – Matriz de correlações entre os requisitos do consumidor os requisitos técnicos. Uso de simbologia típica na correlação:
 - ⊙ Forte correlação = 9
 - ○ Moderada correlação = 3
 - △ Fraca correlação = 1
- Fase 4 – Matriz de Correlações entre os Requisitos Técnicos (“telhado da casa da qualidade”). Apresenta a relação entre os requisitos, que são identificados como segue:
 - ⊙ fortemente positiva
 - ○ pouco positiva
 - △ pouco negativa
 - ▲ fortemente negativa

O modelo denominado Casa da Qualidade é ilustrado na Figura 11.

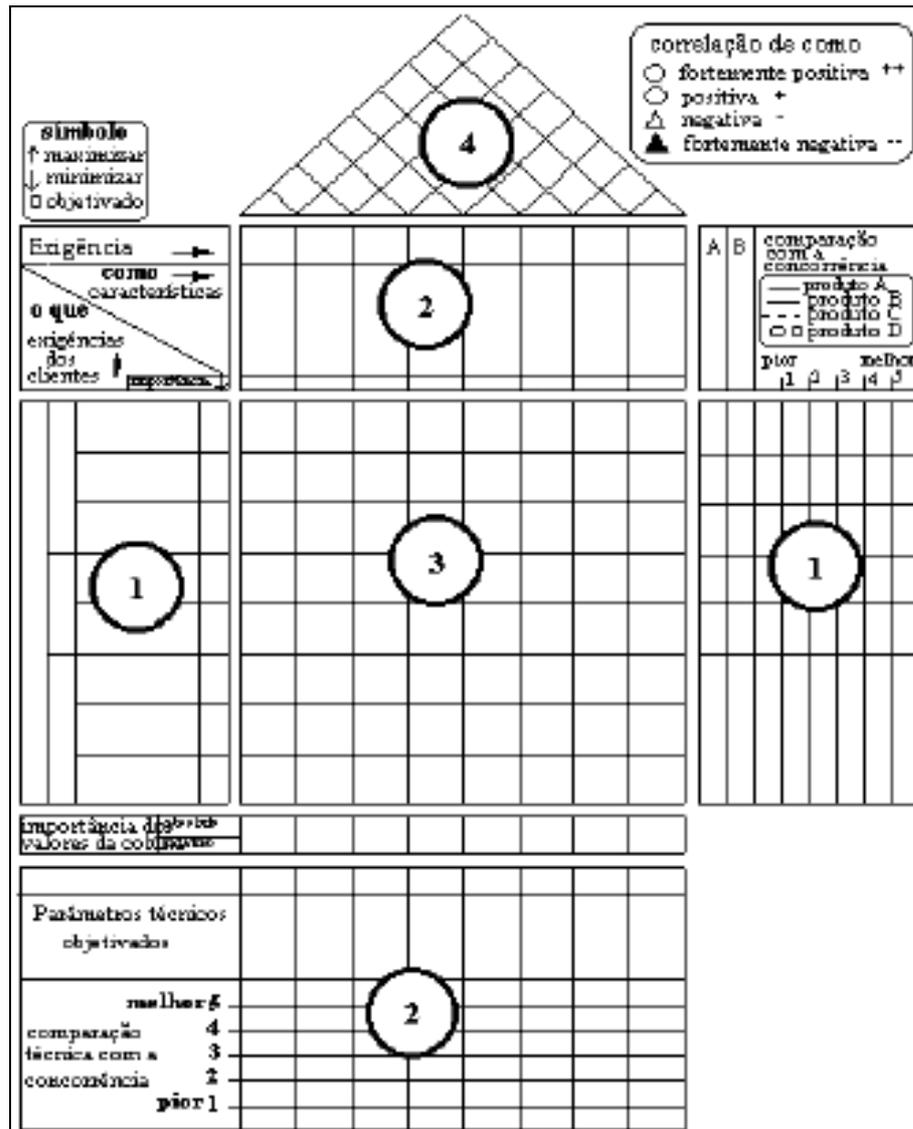


Figura 11 Modelo da Casa da Qualidade (PRATES, 1998).

A Casa da Qualidade apresenta os seguintes resultados, que permitirão a entrada para a próxima casa: a) casa 1 (projeto conceitual) – traduz necessidades do consumidor para requisitos do projeto; b) casas 2 e 3 (configuração) – transforma os requisitos do projeto em especificações do produto, que, por sua vez, serão convertidas em controle de qualidade na fabricação e montagem.

3) Análise:

À medida que uma matriz é finalizada, torna-se possível a incorporação do conhecimento fornecido pelo mercado às decisões do projeto. As análises sistemáticas dos resultados apresentados nas matrizes, assim como as decisões estratégicas, podem visar o aumento do *market share*, especialmente os recursos de desenvolvimento e aprimoramento de algumas características importantes do produto ou serviço, bem como a diminuição dos custos nos aspectos menos valorizados pelo mercado. Além disso, torna-se necessária a realização de pesquisas de mercado, que tragam informações relevantes para a atualização dos produtos ou serviços para fazer frente à concorrência.

As publicações sobre QFD são numerosas, especialmente aquelas que envolvem estudos de caso, porém as mais conhecidas são as que se baseiam nos estudos de autores como Akao (1990), Clausino e Pugh (1991), assim como das organizações americanas GOAL/QPC e o ASI – American Supplier Institute (KING, 1989 e ASI, 1993).

De acordo com Abreu (1997), o método QFD trata-se, principalmente, de uma metodologia flexível criada e orientada para resultados, de forma a ser adaptada à cada situação. E, como ocorre com qualquer método, alguns princípios necessitam ser observados para que essa adaptação e utilização sejam realizadas de maneira correta.

Conforme Abreu (1997), a consistência e amadurecimento de um método dependem de princípios que norteiem sua aplicação. Se isso não ocorre, as mudanças que podem ocorrer durante o processo, se não forem baseadas em princípios consolidados, podem representar digressões em relação ao conceito original, ou seja, a desconfiguração do método.

De acordo com Cheng *et al.* (1995), há três princípios básicos, mas que foram expandidos em cinco, com algumas modificações, para melhor entendimento:

- 1) **Subdivisão e unificação** – processo de análise e síntese, que são fundamentais para o conhecimento e definição do objetivo do projeto, seus requisitos de qualidade e execução. É feito o detalhamento de ambos, elaborar uma síntese que os una e, por fim, classificá-los em

grupos. Qualquer que seja o processo de QFD, cada matriz ou tabela elaborada deve seguir tal princípio.

- 2) **Pluralidade** – assegura o caráter interfuncional do trabalho com QFD, englobando as diferentes visões de cada etapa, matriz e tabela que compõem o QFD, tanto em relação à qualidade do produto, no desdobramento da qualidade em todos os processos da organização, como na maneira como o projeto é executado, pela participação multifuncional das equipes, assegurando a pluralidade do processo.
- 3) **Visibilidade** – elucidação e apresentação visual das informações (escrita, desenhos e tabelas). Apenas a total aderência a esse princípio pode favorecer o alcance dos dois princípios anteriormente citados. Trata-se de um princípio fundamental para que as percepções e experiências dos membros participantes, que nem sempre são claras ou visíveis, sejam avaliadas e discutidas por todos os participantes da equipe. Juntamente com a pluralidade, esse princípio permite uma solução mais eficaz.
- 4) **Totalização** – favorece a visão global, nos seus diferentes prismas, com focalização dos aspectos mais relevantes, considerando que: (a) toda atividade do QFD deve ser totalizada; (b) a totalização deve considerar cada ponto de vista, ou seja, considerando os requisitos do cliente e das diversas áreas envolvidas no processo (área técnica e de marketing, por exemplo), por equipes multifuncionais; (c) os diferentes pontos de vista devem ser classificados em apenas uma totalização, considerando-se os princípios básicos da teoria sistêmica, ou seja, a soma das melhores partes não representa, necessariamente, um melhor resultado.
- 5) **Priorização** – Enfatizar as partes mais importantes, realizando os desdobramentos necessários do QFD, bem como as limitações de tempo e recursos que comumente ocorrem em qualquer projeto. A priorização é um princípio que estabelece a regra para a realização dos desdobramentos. A partir do momento em que as partes mais importantes são identificadas, inicia-se sua ampliação e desdobramento, bem como sua análise e detalhamento.

2.4.5 Método QFD

Na administração da área de logística e estoques, ocorrem algumas implicações relacionadas aos resultados decorrentes do método QFD. No âmbito ocidental empresarial, o QFD é formado por um conjunto de matrizes e rotinas de planejamento e comunicação, cuja finalidade é organizar e focalizar as habilidades para o desenvolvimento de produtos e serviços que eliminem ou minimizem os motivos das reclamações dos clientes, E, assim, otimizando a satisfação de suas necessidades e desejos, mesmo aqueles ainda não expressos por meio de informações, ou seja, antecipando ações (produtos e serviços) que proporcionem o aumento da satisfação dos clientes. Para tanto, sendo realizadas pesquisas técnicas qualitativas, que tragam percepções ou requisitos dos clientes, que são analisadas e classificadas junto com outras solicitações mais amplas, de forma a alcançar variados níveis de agrupamento.

Dessa maneira, o QFD pode ser definido como um método que tem como finalidade traduzir informações, inclusive aquelas vagas e subjetivas, transformando-as em especificações técnicas mensuráveis e objetivas para toda a organização. Assim, as informações obtidas de clientes, colaboradores externos, parceiros, vendas, marketing, desenvolvimento, dentre outros, transformam-se em conhecimentos que serão utilizados por toda a empresa.

O QFD fundamenta-se na metodologia ASI, com o objetivo de assegurar que os desejos mais relevantes dos clientes sejam priorizados por meio do desdobramento em características técnicas mensuráveis do produto ou serviço (fase 1 – planejamento), depois sendo desdobradas nas especificações de componentes e partes (fase 2 – Partes), depois na adequação dos processos de produção e, por último, sendo realizada a priorização e desdobramento em padrões de procedimento dos processos operacionais (fase 4 – operações), conforme Figura 12.

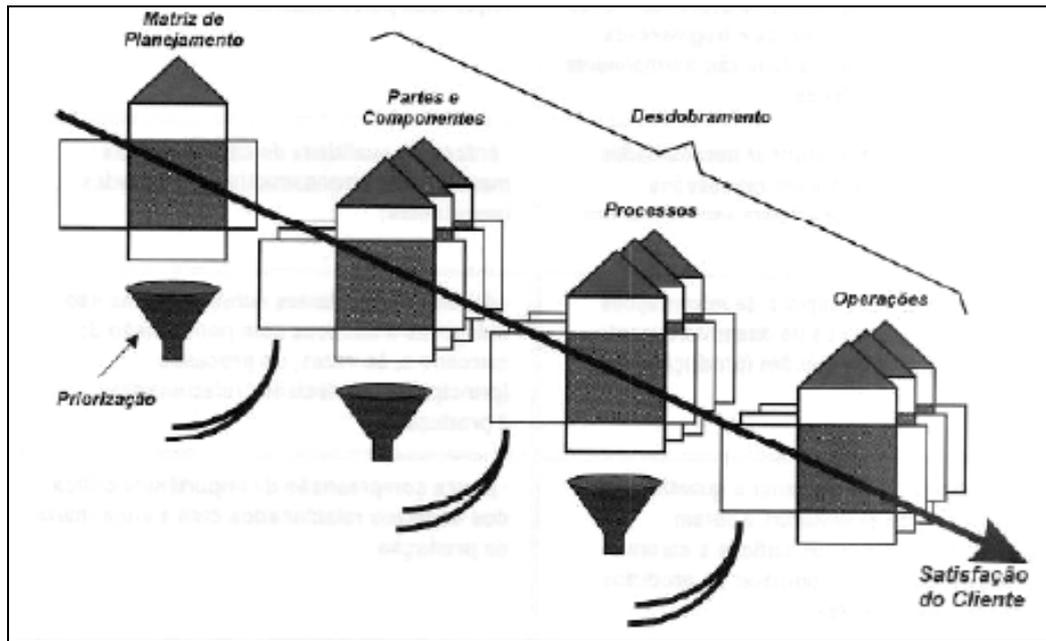


Figura 12 Sequência de desdobramento do QFD (GUINTA e PRAIZLER,1993).

No método do QFD, as possibilidades do planejamento e desenvolvimento da qualidade requerem a priorização ou desdobramento dos requisitos e necessidades, que são traduzidas e classificadas de forma mensurável. A representação pelo funil utilizado na figura anterior, demonstra a forma de produzir produtos ou serviços que proporcionem a satisfação do cliente, a partir da tradução de suas necessidades mais relevantes e mensuráveis.

A Figura 13 - Objetivo-Fim do QFD - apresenta a estrutura da finalidade do QFD, que é assegurar que a opinião (voz) do cliente seja inserida de maneira adequada, e que todos os profissionais envolvidos no processo realizem suas atividades a partir de informações corretas, para que as tarefas estejam alinhadas ao objetivo final, que é garantir a qualidade e a satisfação do cliente.

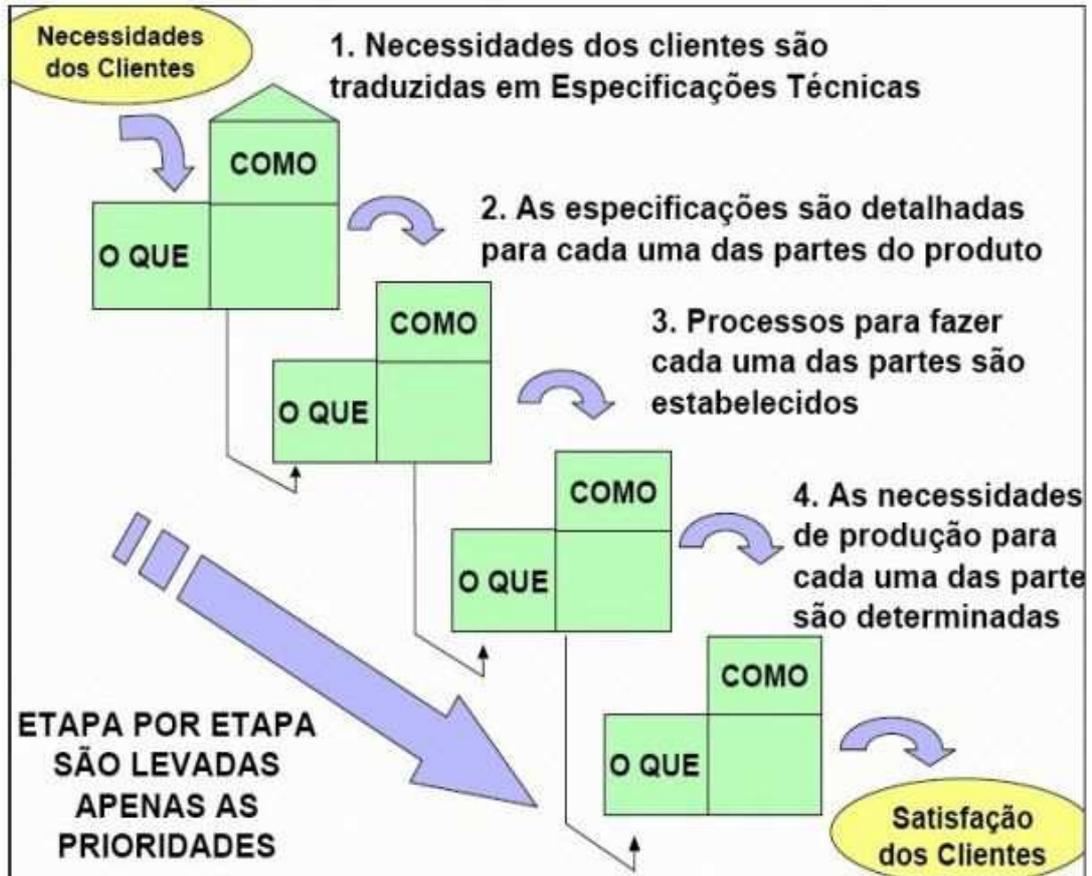


Figura 13 Objetivo-fim do QFD (GUINTA e PRAIZLER, 1993).

O QFD se caracteriza por uma sequência lógica e temporal, que ocorre por meio de oito diferentes fases de desenvolvimento, como sintetiza a proposta de Merli (1990):

- 1) Planejar, estruturar e definir as finalidades do projeto;
- 2) Perceber as necessidades e requisitos do cliente (usuário final), bem como de todos que utilizam o produto, de forma correta e total;
- 3) Montar a matriz de pré-planejamento. O cliente estabelece a importância de cada requisito apresentado na primeira etapa, sendo ainda realizada a avaliação de cada solicitação em comparação aos principais concorrentes, assim como a possibilidade de incluir outros itens necessários;
- 4) Montar a matriz de planejamento. Tradução das solicitações dos clientes (voz do cliente) de maneira clara e completa, contendo os aspectos técnicos do produto e seus valores, comparação com produtos similares oferecidos pelos concorrentes (*benchmarking*), bem como as questões

técnicas que podem surgir, como o nível de dificuldade da empresa em aprimorar alguma característica técnica.

- 5) Planejar, projetar e desenvolver novas tecnologias de produto, detalhamento e especificações do produto e seu processo de fabricação.
- 6) Melhorar e desenvolver novas tecnologias de processo para condições operacionais específicas relativas às atividades críticas que necessitam ser monitoradas durante o processo produtivo.
- 7) Desdobrar as especificações e detalhamentos do processo em situações operacionais específicas das atividades críticas, que exijam monitoramento durante o processo de produção.
- 8) Acompanhar a produção inicial, estabelecimento dos aspectos de desempenho do produto e fornecer instruções para sua utilização.

Em relação à voz do cliente, enfatiza-se a importância de se preservar as próprias palavras mencionados pelos clientes, favorecendo que sua interpretação seja discutida de maneira clara pela equipe que compõe o projeto de QFD. Se surgirem dúvidas sobre as informações obtidas do cliente, recomenda-se a realização de novas pesquisas qualitativas.

A eliminação das dúvidas é fundamental para que o projeto de QFD seja orientado por informações precisas, para que o desenvolvimento do produto ocorra de maneira eficiente, atendendo plenamente às solicitações do cliente. Os conceitos de qualidade positiva (ativa) e qualidade negativa (ou passiva) contribuem para uma melhor interpretação da voz do cliente. As variações da qualidade possibilitadas pelo QFD são representadas no diagrama de Kano, como se observa na Figura 14.

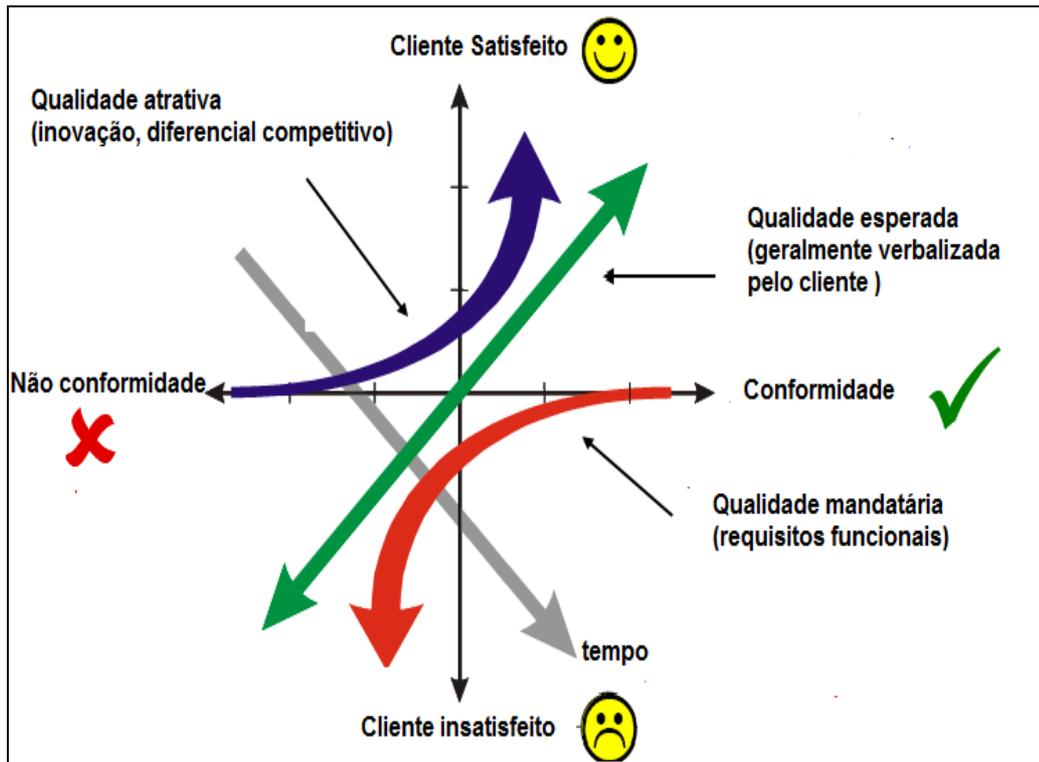


Figura 14 Modelo de Kano (KANO,1993).

A proposta de Kano *et al.* (1993) abrange aspectos da qualidade que proporcionam diferenças significativas na percepção do produto por parte do cliente, que pode ocorrer em três formas:

- Qualidade atrativa – característica do produto que, ao ser totalmente implementada, favorece a satisfação plena, encantando o cliente, mas que, se parcialmente inserida, representa um fator de resignação ou indiferença do cliente, como resultado do seu desconhecimento total ou parcial sobre tal característica. Porém, tais características podem representar oportunidades significativas (*breakthroughs*) que geram a satisfação do cliente e agregação de valor no mercado.
- Qualidade esperada – característica que, ao ser incorporada, leva à satisfação, ao passo que sua falta gera insatisfação, ou seja, sem meio termo, pois trata-se de item específico importante para o cliente, especialmente se for destinado a indústria.
- Qualidade mandatária – Característica que, se totalmente incorporada, não resulta no aumento da satisfação por tratar-se de um elemento básico

fundamental. Por isso, se incorporado parcialmente, pode resultar em muita insatisfação por parte do cliente. Não costuma ser um item requisitado pelo cliente por ser considerado óbvio para o tipo de produto. Ex.: estepe de pneu em veículo.

Ainda, segundo Kano *et al.* (1993), há mais dois tipos de qualidade que, embora não sejam consideradas muito importantes em relação aos primeiros itens apresentados, também devem ser incluídos na análise de QFD, que são:

- Qualidade indiferente – característica incorporada ao produto que é indiferente para o usuário final, ou seja, poderia ser retirada para simplificar o produto.
- Qualidade reversa – característica incorporada ao produto que produz a insatisfação do cliente, mas se incorporada parcialmente proporciona a satisfação do mesmo.

Kano *et al.* (1993) apresentam uma metodologia quantitativa que permite a identificação e quantificação dos requisitos dos clientes em cada tipo de qualidade. Trata-se de um método inovador, em comparação com os métodos tradicionais de “ouvir” a opinião do mercado, agregando o método QFD, por isso sendo considerado de grande importância para a pesquisa mercadológica.

No mesmo sentido, Griffin e Hauser (1992) também abordam um estudo sobre os procedimentos necessários para “ouvir” o cliente de maneira adequada, utilizando-se pesquisas quantitativas e qualitativas direcionadas para o QFD. Quando o cliente é claramente ouvido, parte-se para a identificação dos níveis de importância de cada item levantado, realizando o *benchmarking* competitivo, ou seja, deve-se solicitar ao cliente que apresente uma comparação sobre cada requisito verificado, em relação aos produtos da concorrência. Desse modo, pode-se identificar a percepção dos clientes sobre cada item. Para isso, sendo necessária a realização de pesquisas quantitativas por meio de um questionário estruturado a partir dos itens relativos à voz do cliente.

O *benchmarking* competitivo também é realizado por meio deste tipo de pesquisa – a quantitativa, de modo a demonstrar a posição relativa de cada um dos itens referentes à voz do cliente a respeito dos concorrentes. Tais comparações

favorecem a identificação de oportunidades competitivas, permitindo a realização de investimentos nos requisitos considerados fracos nos concorrentes, sob o ponto de vista dos clientes.

2.4.6 QFD no Brasil

A utilização do QFD no Brasil ainda é recente, muito embora sua divulgação tenha ocorrido há aproximadamente dez anos, o que explica a falta de estudos e dados sobre sua aplicação de maneira mais abrangente (CARNEVALLI, SASSI e MIGUEL, 2003). A Figura 15 apresenta um levantamento sobre a quantidade de artigos publicados nos anais de vários eventos, sendo analisados artigos publicados no Brasil de 1995 a 2001, que totalizaram 14, segundo pesquisa realizada por Sassi e Miguel (2002).

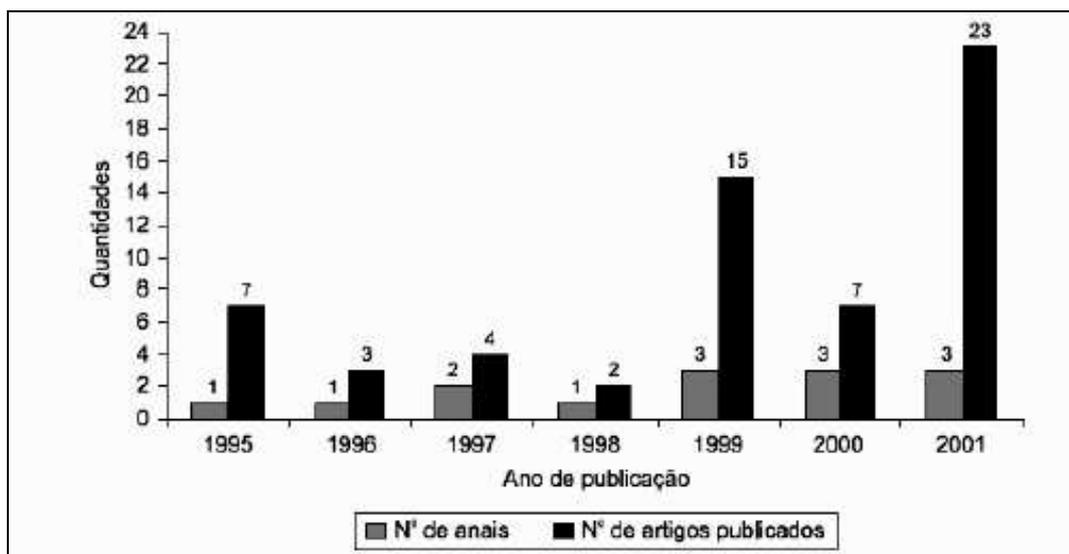


Figura 15 Evolução do QFD no Brasil de 1995 a 2001 (CARNEVALLI, SASSI e MIGUEL, 2003).

Entretanto, a divulgação desta metodologia vem aumentando nos últimos anos, contribuindo para o desenvolvimento de produtos e serviços baseados em QFD. Dentre os estudos de casos, pode-se citar uma empresa do ramo hoteleiro que implementou a metodologia QFD integrada com o TQC (*Total Quality Control*) em uma área piloto da organização. A ideia de utilizar o QFD deveu-se ao fato do

restaurante do hotel enfrentar questões que são semelhantes a diversas outras áreas.

Conforme Silveira e Seleg (1995), primeiramente foi realizado um diagnóstico completo. Em seguida, sendo formada uma estrutura de suporte à implementação do TQD e QFD na organização. Para isso, sendo realizado um treinamento dos colaboradores a fim de que todos tivessem um patamar mínimo de conhecimentos sobre as metodologias que seriam adotadas, bem como esclarecer o papel de cada um durante o processo. Em um terceiro momento, deu-se início às atividades de gerenciamento da rotina estabelecida, bem como a função de cada célula. Para tanto, sendo elaboradas matrizes de QFD que apresentavam o perfil dos clientes do restaurante, processos produtivos, funções etc. O emprego da metodologia QFD juntamente com um programa de qualidade propiciou resultados positivos, dentre os quais, encontram-se: maior rapidez no gerenciamento de processos, flexibilidade no acompanhamento de alterações no mercado, manter dados relativos ao processo favorecendo o domínio tecnológico.

Segundo Ferreira e Ribeiro (1995), em projeto realizado na Biblioteca da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, onde foi adotado o modelo do QFD, sendo utilizada a pesquisa de mercado com questionário aberto, tendo os usuários da biblioteca como público alvo. A partir das respostas obtidas, elaborou-se um questionário fechado, buscando conhecer a opinião dos entrevistados sobre a infraestrutura, inovações, acervo e horário de funcionamento. A utilização do QFD favoreceu o estabelecimento das fases que deveriam ser seguidas para que os objetivos da qualidade fossem alcançados. Desta forma, considerando a "voz" do usuário da biblioteca, o que também promoveu a melhoria do ambiente e relacionamento entre as pessoas envolvidas, de forma que a implementação de um projeto de modernização de maneira mais eficaz.

Outro exemplo de aplicação foi realizado por Santiago *et al.* (2000), com a finalidade de aprimorar o uso de recursos visuais de páginas na internet visando atrair os clientes, tornando-as mais atraentes e de fácil utilização. A utilização da metodologia QFD possibilitou a maior interação da equipe que realizava o projeto com os clientes/usuários. Para tanto, sendo realizada uma pesquisa em dados secundários e entrevistas para definir as melhores estratégias a serem adotadas. A

pesquisa por meio de questionário possibilitou que a equipe obtivesse dados relevantes para estabelecer as prioridades no tocante à qualidade esperada pelos clientes/usuários.

Mais uma experiência relevante com o uso da metodologia QFD foi apresentada por Bacelar *et al.* (2001), relativa a avaliação do processo de desenvolvimento de uma empresa prestadora de serviços auxiliares para a construção civil, que utilizava diversos equipamentos. A coleta de informações foi realizada a partir do banco de dados do sistema de oportunidades comerciais, por meio de questionário fechado, que foi enviado aos usuários por e-mail. As informações obtidas dos clientes revelaram os itens mais relevantes, que foram: atendimento das especificações e prazo de atendimento. Para Bacelar *et al.* (2001) é muito importante a comunicação do cliente com a empresa prestadora de serviços, por isso a atuação com pessoal técnico qualificado, como faz a empresa estudada pelos mesmos, representa um de seus pontos fortes para se conhecer as necessidades dos clientes.

Pesquisa realizada por Duarte *et al.* (2001) tendo como objeto de estudo os laboratórios de prestação de serviços e consultoria UNImetro, que atua sob os parâmetros do sistema de qualidade ISO/IEC Guia 25, enfatizando as áreas de ensaios e metrologia dimensional e elétrica (Laboratório de Metrologia e ensaios da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. A utilização do QFD iniciou-se com a identificação da demanda da qualidade dos clientes de uma pesquisa de mercado, realizada por meio de um questionário, sendo depois elaborada a Matriz da Qualidade. A utilização do QFD foi considerada adequada, auxiliando nas decisões para uso de recursos humanos, financeiros e de infraestrutura. E, assim, sendo possível alcançar um público maior no mercado, além de aprimorar a prestação dos serviços.

Jesus *et al.* (2001) realizaram estudo de caso em uma empresa do setor de assistência técnica em automação bancária - Supervisão Regional Sul -, para avaliar a qualidade dos serviços prestados. A utilização da Matriz da Qualidade, Matriz dos Serviços, Matriz dos Recursos da metodologia QFD possibilitou a interpretação dos dados coletados visando atender às necessidades dos clientes, aumentando a satisfação dos serviços prestados. Os autores concluíram que a utilização do QFD

promoveu uma mudança de comportamento na empresa, que deixou de ser reativa para tornar-se pró-ativa, passando a tomar as decisões a partir das informações e fatos, sempre tendo em vista a melhoria da satisfação dos clientes.

Estudo de caso realizado por Bastidas *et al.* (2001) tendo como objeto de estudo uma empresa que atua no transporte rodoviário de carga no segmento de encomendas - Transportes Rápido Pajuçara Ltda. -, também utilizando o método QFD. Para tanto, sendo realizada uma pesquisa de mercado, a partir de um questionário que permitiu a identificação dos itens que não satisfaziam as necessidades dos clientes. Assim, a análise possibilitou o conhecimento sobre os itens considerados mais importantes, sob o ponto de vista dos clientes, inclusive para identificar as divergências entre o serviço oferecido e o esperado.

Nogueira *et al.* (1999) relatam a utilização da metodologia do QFD na Fiat Automóveis S.A., com a finalidade de assegurar a qualidade da linha de motores *Fire* em sua fábrica brasileira. Os resultados demonstraram que o QFD foi eficiente para fornecer os dados do projeto ao setor de produção, indicando os processos e componentes críticos que deveriam ser inspecionados, enfatizando que a qualidade dos componentes do motor é fator que influencia a qualidade final do produto. Além disso, os relatórios gerados servem como documentação desse conhecimento a ser utilizado durante todo o processo de fabricação.

No mesmo sentido, conforme Fragoso (1999), a Volkswagen do Brasil também utiliza a metodologia do QFD para o desenvolvimento de caminhões e ônibus, sendo uma parte importante do ciclo do produto da empresa. A utilização da metodologia do QFD permite que a empresa conheça a "voz" do cliente em relação aos aspectos da qualidade requerida, de modo a incluí-los nas características técnicas de seus produtos. A Volkswagen utiliza a primeira matriz (casa da qualidade) em uma parte do ciclo de desenvolvimento.

Conforme Sarantopoulos *et al.* (1999), a empresa de alimentos Sadia utilizou a metodologia QFD quando precisou adquirir novos equipamentos para a fabricação de uma nova linha de produtos, a fim de identificar os que seriam mais adequados ao processo de fabricação. A metodologia QFD favoreceu essa transferência de tecnologia, a partir da identificação e análise dos requisitos dos clientes,

características do produto, matéria-prima e processos utilizados, de forma a atender às necessidades do consumidor, gerando sua satisfação.

Segundo Paiva e Cheng (2001), uma empresa de massas alimentícias estava enfrentando dificuldades na área administrativa e financeira quanto ao processo de tomada de decisões e no controle de planejamento das atividades administrativas e de produção. A pesquisa de mercado foi realizada por meio da degustação do produto. A implementação do QFD apresentou os diversos resultados positivos, dentre os quais encontram-se: organização do trabalho, infraestrutura adequada ao processo, melhor circulação e disponibilidade das informações, conhecimento sobre novas técnicas, gestão da qualidade e restrições técnicas e financeiras. Porém, concluiu-se que, para empresas de pequeno porte, o método QFD requer instrumentos de suporte às atividades de marketing para análise das possibilidades mercadológicas e identificação das necessidades dos consumidores.

De acordo com Miguel *et al.* (2001) apresentam a implantação da metodologia do QFD em uma fabricante de filmes flexíveis de polipropileno para utilização em embalagens de alimentos, consumíveis, etiquetas, rótulos, dentre outros. O produto alvo do projeto foi um dos filmes, que exigia aprimoramentos. A aplicação da metodologia QFD demonstrou dificuldades no desenvolvimento do produto, envolvendo o atraso no cronograma, conciliação da agenda de reuniões com clientes e especificação do produto adequado. Concluiu-se que, apesar de algumas dificuldades, a implantação do QFD proporcionou resultados satisfatórios, tais como; desenvolvimento das habilidades de planejamento, melhoria da comunicação entre as áreas funcionais, melhor nivelamento e circulação do conhecimento.

2.4.7 Perspectivas do levantamento sobre o Uso do QFD

Manoski e Gantwerker (2003) ressaltam a importância estratégica do processo de desenvolvimento de produtos, especialmente em suas primeiras etapas. O foco estratégico da organização e avaliação da viabilidade dos projetos são aspectos essenciais que possibilitam maior foco e clareza sobre os objetivos, sendo que se ocorrem falhas nesses aspectos, incorre-se na necessidade de retrabalho devido a fragilidade das bases. As atividades realizadas nas primeiras

etapas são muito importantes, porém ainda menos intensas em relação à fase final, pois a maior parte delas é apenas escrita, podendo ser realizada em uma biblioteca ou no computador.

Para Shulman (2003), os novos produtos alavancam a rentabilidade, por aumentarem a quantidade de consumidores, mantendo os existentes e atraindo novos clientes, uma vez que todos buscam algo novo que atenda suas necessidades de mudança. Assim, novos produtos também favorecem a participação no mercado e no negócio do cliente, favorecem a competitividade, motivam os colaboradores e demais envolvidos no processo. Afinal, o ser humano busca a novidade.

Para Solberg (1988), em um ambiente onde ocorram rápidas mudanças, não há tempo para tentativas para o desenvolvimento de produtos/serviços, sendo necessária a utilização de uma metodologia preditiva formal, que considere a causa e efeito, por meio de equações, modelos matemáticos, algoritmos, simulações, aproximações, dentre outras técnicas semelhantes. Conforme Meybodi (2003), a melhoria dos processos de desenvolvimento de produtos baseadas nos princípios Just-in-Time tem como finalidade suprir as necessidades de maneira pontual, ou seja, na quantidade necessária e no momento adequado, sem gerar resíduos e manter o respeito pelas pessoas. É preciso identificar as semelhanças nos pontos-chaves do processo usual de produção e o processo sequencial de desenvolvimento de produtos, como ocorre nos princípios Just in Time, e na denominada Engenharia Simultânea.

Ainda segundo Meybodi (2003), um estudo que analisou 51 organizações que adotam tais métodos experimentam produtos com qualidade 61% maior, desenvolvimento com tempo reduzido em 52%, tendo redução em 38% no custo nessa etapa, redução do custo de manufatura de 33%, além do lançamento de novos produtos 71% mais que as organizações tradicionais.

A hierarquia organizacional mais promissora é o modelo achatado, formada por colaboradores multifuncionais e com poder de decisão para o desenvolvimento de produtos, de maneira a abandonar antigos paradigmas, favorecendo a comunicação e cooperação legítima. A qualidade, tempo, competência e custos

referem-se a fatores de sucesso no processo de desenvolvimento de produtos, diretamente vinculados aos lucros (MEYBODI, 2003).

Para Oxberry (2002), a simulação e a prototipagem rápida alavancam o processo de desenvolvimento de produtos. As pesquisas tradicionais costumam serem superficiais a respeito, por isso sendo necessário o rompimento com esse paradigma, com a delegação de tarefas aos usuários, relativas às suas próprias necessidades. Para isso, sendo necessário disponibilizar aos usuários ferramentas adequadas que favoreçam a inovação. Este tem sido um conceito bastante utilizado atualmente no desenvolvimento, como, por exemplo, os componentes de circuitos eletrônicos na área de alimentos.

Conforme Pine (1994), a “customização maciça” promove a utilização de novas tecnologias, customização e maior variedade dos produtos, com preços acessíveis e maior possibilidade de atender as necessidades individuais dos clientes. Krishnan e Bhattacharya (2002) realizaram um estudo sobre o desenvolvimento de produtos mediante um cenário de incerteza tecnológica, em que ocorram dúvidas entre se usar uma tecnologia robusta e comprovada ou uma tecnologia ainda não muito conhecida, mas que apresente um potencial de alavancagem competitivo. A utilização das fórmulas estocásticas desenvolvidas pelos citados autores permitiram a avaliação das variáveis das margens pretendidas com o uso da nova tecnologia, impacto pelo atraso do desenvolvimento, demanda esperada, custo e tempo total esperado, definição do melhor ponto para decisão sobre a tecnologia, além de favorecer a redução dos riscos e a otimização do valor esperado no processo de desenvolvimento do produto. Desse modo, a valiação de redundância no desenvolvimento (tecnologia comprovada e nova tecnologia), são também influenciadas pelo aumento do custo em relação ao aumento de valor esperado, bem como a redução de riscos.

Maccormack, Verganti e Iansiti (2001) realizaram a mesma análise sob outro prisma, abandonando a ideia de que projetos efetivos sejam estruturados de maneira a reduzir as mudanças, a partir da estabilidade do conceito e tecnologia. Para esses autores, a incerteza em um ambiente dinâmico são aspectos desafiadores para os modelos dominantes de desenvolvimento de novos produtos. Assim, propõem que sejam realizados maiores investimentos no desenvolvimento da

arquitetura, com acompanhamento constante (*feedback*) no decorrer das fases de desenvolvimento, sendo observadas todas as mudanças ocorridas e a possibilidade de adequação do produto (flexibilidade) como fatores que favorecem melhores projetos e produtos. Essas práticas demonstram-se bastante vantajosas e adequadas a ambientes altamente mutáveis, porém sendo necessário considerar os conceitos de intercambialidade tecnológica em plataformas e arquiteturas robustas. Para os mesmos autores, muitos projetos considerados excelentes em relação a qualidade do produto final, passaram por grandes mudanças em seu processo de desenvolvimento, ou seja, foi utilizado um modelo flexível para que as adequações fossem realizadas mediante às modificações no ambiente.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, inicialmente, são apresentadas as classificações do tipo de pesquisa aplicado neste trabalho e sua forma de abordagem, posteriormente é descrita a empresa pesquisada, onde o método foi aplicado. Por último, é detalhado o “passo a passo” da aplicação da matriz da qualidade na Transportadora de Remédios.

3.1 Empresa de estudo

A pesquisa ocorreu na Empresa Distribuidora de Remédios, conta com a presença de atuação em todo o território nacional para carga lotação e cargas fracionadas mas para os estados do Porto Alegre, Bahia e São Paulo a empresa adquiriu expertise na distribuição de remédios, sua localização está próxima das principais rodovias facilitando o acesso a todos os estados. Devido sua localização privilegiada consegue atender, com mais rapidez e qualidade.

A empresa oferece a seus clientes:

- Equipes especializadas para terceirização dentro das empresas;
- *Cross Docking e Merge in Transit*, (O *Cross Docking* e *Merge In Transit*, são modos de distribuição de entregas consolidadas de mercadorias para clientes com mais de um produto, estas duas práticas são muito frequentes pois é o processo de distribuição onde a mercadoria recebida é redirecionada sem uma armazenagem prévia. Tudo isto faz diminuir o tempo, e as taxas de transferência da mercadoria de um lugar para o outro).
- Distribuição de mercadorias com qualidade, digitalização de comprovantes.
- Equipe de atendimento SAP - Sistema de Atendimento Empresa de Distribuidora de Remédios.

A Empresa distribuidora de remédios, conta com um quadro de funcionários necessários para atender toda a demanda de serviços de cargas fracionadas, com o passar dos tempos ingressou em uma área de distribuição pouco explorada, a

distribuição de remédios, para este tipo de transporte há a necessidade de licença da Agência Nacional da Vigilância Sanitária (ANVISA). Entre seus clientes estão os maiores fabricantes de remédios do segmento hospitalar.

3.2 Matriz da Qualidade

A matriz da qualidade é a primeira das cinco matrizes que constituem o modelo conceitual de QFD adotado, servindo de base para as outras matrizes. A avaliação competitiva não será aplicada em função do caráter técnico da pesquisa do mercado, desenvolvida para obter as necessidades dos clientes de forma específica e não generalizada, e com o objetivo de evitar distorções quanto à pontuação dos itens da qualidade demandada. As etapas para a construção da matriz da qualidade são:

- 1ª. Etapa - Definição da Equipe de Colaboradores;
- 2ª. Etapa - Etapa Qualitativa e Quantitativa;
- 3ª. Etapa - Definição dos Clientes a Serem Pesquisados;
- 4ª. Etapa - Determinar a Qualidade Demandada;
- 5ª. Etapa - Determinar as Características da Qualidade;
- 6ª. Etapa - Determinar a importância da Qualidade Demandada;
- 7ª. Etapa - Determinar a Importância das Características da Qualidade Demandada;
- 8ª. Etapa - Determinar a Priorização Para as Características da Qualidade
- 9ª. Etapa - Planejamento de Melhorias da Qualidade

3.2.1 1ª ETAPA - Definição da equipe de colaboradores

A equipe de colaboradores foi formada por funcionários escolhidos das áreas de armazenagem, distribuição, vendedores e serviço de atendimento ao cliente. A escolha teve como critério o conhecimento, a especialidade em cada área e a disponibilidade para o trabalho de desenvolvimento dos trabalhos.

3.2.2 2ª ETAPA - Etapa Qualitativa e Quantitativa

Hoje ainda se confunde sobre os objetivos das pesquisas qualitativa e quantitativa, são dois tipos distintos de pesquisas, que podem muitas vezes se complementarem. A diferença está na abordagem de cada um dos métodos, no objetivo, na amostra e em alguns outros aspectos, a seguir explicamos como a qualitativa e quantitativa foram utilizadas neste trabalho.

3.2.2.1 Etapa Qualitativa

Neste estudo utilizou-se para a obtenção de dados primários a entrevista pessoal, realizada por um agente de campo da empresa farmacêutica, durante a realização do serviço de entrega. A utilização de um agente durante a realização da atividade permite que esse observe os aspectos intangíveis sobre as reações dos clientes ao serviço, o que gera mais veracidade aos dados coletados. Entre os aspectos intangíveis mais perceptíveis ao agente de campo foi a relação 'familiar' que os clientes possuem com a empresa, por exemplo, conhecendo o nome e características pessoais dos funcionários que os atendem. Dessa forma, foram capazes de avaliar a empresa sobre todos os aspectos.

A entrevista foi planejada com o objetivo de não ser cansativa para o respondente, portanto criou-se uma única pergunta que incentivaria o cliente a trazer palavras-chaves e aspectos importantes quanto ao serviço da Empresa Distribuidora de Remédios. A frase que serviu de questionamento foi: "no sentido de melhorar a qualidade dos nossos serviços de entrega a Empresa distribuidora de remédios gostaria de ouvir as suas sugestões quanto a este. Lembre-se que a entrega constitui de fatores, como: horários, prazos, documentação de pedido, notas, condições dos produtos entregues, erros de entrega, atendimento por telefone, entregador "

Pode-se dizer que o método de entrevista pessoal foi bem aceito, pois das quarenta entrevistas planejadas (5% do total de clientes), realizadas em Julho de 2015, todas ocorreram e os clientes apresentaram boa vontade para contribuir com o estudo. Pode-se classificar, segundo Pandolfi (2003), como uma amostra por conveniência, já que o pesquisador seleciona os clientes que lhe dão informações

mais facilmente (seja para avaliação positiva ou negativa). Este método de amostragem não probabilístico possui restrições de uso. Porém, nesta etapa, na qual o objetivo era obter um grande volume de informações, o método foi efetivo.

3.2.2.2 Etapa Quantitativa

Inicia-se a estrutura do questionário fechado com a solicitação de cooperação e instruções. No presente estudo o questionário foi entregue pelos consultores aos clientes com a seguinte explicação: “No sentido de melhorar a qualidade dos nossos serviços de entrega, a Empresa distribuidora de remédios gostaria de contar com sua colaboração pelo preenchimento deste questionário”.

O modelo de escala de grau de importância para as qualidades demandadas utilizado neste trabalho foi o de dez pontos, apresentado na Tabela 7, pois julgou-se o modelo que oferece mais sensibilidade de respostas devido ao seu grande número de categorias (ECHEVESTE, 2008). Para obter a hierarquia dos itens primários de características de qualidade pediu-se para os respondentes classificá-los em 1 (menos importante) a 10 (muito importante). Para obtenção da hierarquia realizou-se a soma das classificações de cada item.

Tabela 7 Escala de dez pontos para avaliação das qualidades demandadas (ECHEVESTE, (2008).

	Pouco importante					Muito importante				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Item 1										
Item 2										
Item 3										

Com a finalidade de aproveitar o questionário para ouvir a voz do cliente adicionou-se a este uma pergunta buscando identificar quais as formas de comunicação sobre eventos, cursos e promoções de remédios que os clientes preferiam. Foram disponíveis os seguintes meios de comunicação: consultores de vendas, telefonema da empresa, mensagem de celular, mensagem por e-mail, site

ou outros (solicitando que o cliente identificasse qual). Nesta pergunta o respondente poderia responder mais de uma forma de comunicação. Por fim, o questionário apresentava um número de identificação e a data que foi preenchido (existentes para fins de controle).

O questionário foi o resultado da estruturação da etapa quantitativa. Aplicou-se também o pré-teste junto a um cliente escolhido aleatoriamente, a fim de identificar possíveis dificuldades no preenchimento e possíveis ajustes. A fim de que os questionários pudessem ser preenchidos por uma amostra representativa da população e para que houvesse a participação da equipe de vendas na aplicação do QFD.

Todos os dados das etapas qualitativa e quantitativa depois de coletados foram organizados e separados de forma balanceada por grau de afinidade, formando uma árvore lógica de qualidades demandadas. A titulação adotada para cada um dos seis grupos de características afins (chamadas de itens primários de características de qualidade) foram:

1. Serviço Prestado pelo Entregador/Veículo de Entrega
2. Facilidade de Comunicação com a Distribuidora
3. Flexibilidade de Entrega
4. Condições do Recebimento do Pedido
5. Opções de Parcerias/Promoções/Pagamentos
6. Cursos/Eventos Oferecidos

Os seis itens primários de características de qualidade são fundamentais para a elaboração do questionário a ser distribuído para todos os clientes.

3.2.3 3ª ETAPA - Definição dos Clientes a Serem Pesquisados

Na distribuidora de remédios, optou-se em distribuir oito questionários para cada consultor solicitar pessoalmente seu preenchimento por seus clientes. Ressalta-se que a equipe de vendas, composta por nove consultores, é dividida em áreas de cobertura diferentes, portanto cada cliente é atendido por um único

consultor. Escolheu-se a quantidade de oito questionários por consultor, pois seria uma quantidade adequada para ser coletada no período de duas semanas, permitindo-os aplicarem uma média de um questionário por dia e o processo de coleta de dados não ser cansativo, totalizando assim, 72 questionários (9x8). Além disso, o questionário foi enviado eletronicamente para todos os clientes da empresa, no total de 763 questionários.

3.2.4 4ª ETAPA - Determinar a Qualidade Demandada

Este item mostra o cálculo do IDi (Índice de importância da Qualidade Demandada). A Tabela 8 mostra as variáveis I (I_1 até I_n), ΣI , %, e IDi (IDi₁ até IDi_n), definidas a seguir:

I - Média da somatória dos itens do questionário fechado da Tabela 8

ΣI - Soma dos itens (I_1 até I_n)

% - Porcentagem da soma de todos os dos itens (I_1 até I_n)

IDi - Calculado por IDi₁ = ($I_1 \times \%$) / ΣI , IDi₂ = ($I_2 \times \%$) / ΣI , e assim por diante.

Tabela 8 Cálculo da Qualidade demandada (IDi).

Qualidade Demandada	Média (I)	Somas	IDi	%
Item 1	I_1	ΣI	IDi ₁	%
Item 2	I_2		IDi ₂	
Item 3	I_3		IDi ₃	
Item 4	I_4		IDi ₄	
Item 5	I_5		IDi ₅	
Item n	I_n		IDi _n	

3.2.5 5ª ETAPA - Determinar as Características da Qualidade

As características da qualidade formam as colunas da matriz da qualidade, um grande diferencial do método QFD é conseguir ponderar nos resultados dois importantes fatores que devem ser levados em conta para a identificação das qualidades demandadas prioritariamente, os quais são: a avaliação competitiva dos itens e a avaliação estratégica dos itens, representados pelos fatores de correção Mi e Ei, respectivamente.

O fator de correção Mi serve para posicionar a Empresa distribuidora de remédios em relação à concorrência (*benchmarking*) referente a cada item. Segundo Ferreira (1997), realiza-se a comparação com duas ou três empresas concorrentes, não necessariamente com características iguais. No entanto, segundo Ferreira (1997, p.82) “a comparação deve ser realizada em relação a empresas bem-conceituadas e consideradas excelentes, a fim de posicionar a instituição em relação a patamares elevados”. Ribeiro sugere uma escala para atribuição de pesos conforme a posição em relação à concorrência, como apresenta a Tabela 9 (RIBEIRO, 2001).

Tabela 9 Escala para avaliação competitiva - Mi (RIBEIRO, 2001).

Benchmark Comercial	Mi
Acima da Concorrência	0,5
Similar à Concorrência	1,0
Abaixo da Concorrência	1,5
Muito Abaixo da Concorrência	2,0

O fator de correção Ei servirá para ponderar cada item com relação a relevância do mesmo para os negócios da instituição, suas metas gerenciais para o futuro, visando a sobrevivência e competitividade da empresa (BOFF, 2004, p.55). Para a avaliação, utiliza-se de uma escala, sugerida por Ribeiro (2001), de atribuição de pesos de acordo com a importância de cada item, conforme Tabela 10.

Tabela 10 Escala para avaliação competitiva - Ei (RIBEIRO, 2001).

Importância	Ei
Importância Pequena	0,5
Importância Média	1,0
Importância Grande	1,5
Importância Muito Grande	2,0

Neste estudo, para a obtenção das avaliações competitiva (Mi) e estratégica (Ei), solicitou-se para que três respondentes (um membro da gerência, um supervisor de vendas e uma funcionária da distribuidora) posicionassem cada item nas escalas apresentadas. O escalonamento resultante quanto à avaliação competitiva foi baseado nas respostas concordantes entre pelo menos dois dos três respondentes. Já em relação ao escalonamento resultante da avaliação estratégica, optou-se em utilizar os dados do membro da alta gerência, pois são responsáveis pela visão estratégica do negócio. Nota-se que as avaliações de Mi e Ei, nada mais são que ponderar no método de Desdobramento da Função Qualidade, os dados de uma matriz de importância de Desempenho, bastante similar a popular Matriz de importância e Desempenho sugerida por Slack (1993). A diferença é que se limita os pontos das escalas para apenas quatro níveis e considera a importância dos itens sobre o ponto de vista dos membros da empresa e não dos clientes.

3.2.6 6ª ETAPA - Determinar a Importância da Qualidade Demandada

Com base nos valores dos relacionamentos entre as características da qualidade e a qualidade demandada e no grau de importância atribuído para cada qualidade demandada pelos clientes, foi determinada a importância absoluta e relativa da qualidade demandada.

Pode-se definir a priorização dos itens de qualidade demandadas utilizando-se das importâncias dos itens já ponderados (IDi), corrigido pelos fatores da avaliação competitiva (Mi) e avaliação estratégica (Ei). Com estes, gera-se um índice de importância corrigido (IDi*) (RIBEIRO, 2001):

$$IDi^* = IDi \times \sqrt{Ei} \times \sqrt{Mi}$$

Onde:

IDi* = Índice de importância corrigido da Qualidade Demandada

IDi = Índice de importância da Qualidade Demandada

Ei = Avaliação estratégica dos itens de Qualidade Demanda

Mi = Avaliação competitiva dos itens da Qualidade Demandada

Nesta etapa o QFD refere-se ao relacionamento entre qualidades demandadas e características de qualidade, chamado de DQij. De acordo com Ferreira (1997), os relacionamentos favorecem a visualização da transcrição da linguagem do cliente para a linguagem técnica.

3.2.7 7ª ETAPA - Determinar a Importância das Características da Qualidade Demandada

No presente estudo, o índice de importância corrigido (IDi*) foi obtido para todos os itens de qualidade demandadas e aqueles que apresentaram os três maiores valores foram: cortesia no atendimento por telefone (6,51); Instalação pelo entregador (6,04) e conhecimento da equipe técnica (5,95).

3.2.8 8ª ETAPA - Determinar a Priorização para as Características da Qualidade

Com os itens demandados já priorizados, o método QFD propõe a geração de características de qualidade. As características devem ser aspectos mensuráveis e objetivos que servirão para traduzir as demandas da qualidade em requisitos técnicos (transformar demandas em indicadores numéricos). A escolha destas características é uma das atividades mais difíceis no desdobramento da qualidade em serviços, pois se tratam de itens intangíveis e constam de difícil mensuração (RIBEIRO *et al.*, 2001).

Indica-se que uma equipe multifuncional elabore as características de qualidade, pela pequena estrutura da distribuidora que serve de modelo para este

estudo, as características de qualidade foram criadas por um funcionário da distribuidora (capaz de identificar a operacionalização dos processos) e foi avaliada pela gerência da distribuidora. Segundo Danilevicz (2006, p. 85), a lista de características de qualidade deve ser verificada de acordo com os seguintes aspectos:

- A lista deve ser completa, ou seja, deve atender todas as demandas de qualidade;
- A lista não deve apresentar redundância, ou seja, mais de uma característica de qualidade que avalia a mesma demanda de qualidade;
- A lista não deve apresentar problemas de hierarquia, ou seja, características de qualidade mais gerais que incorporam outras mais específicas que também estão sendo listadas;
- Sempre que possível deve ser passível de uma medição rápida.

Em paralelo, com a criação da lista de características de qualidade, ocorre também, a etapa de identificação das especificações atuais para cada característica. As especificações constituem-se de indicativos dos padrões de qualidades vigentes na organização. As características e as especificações servirão para auxiliar na etapa de planejamento de melhorias na qualidade.

A etapa de criação da lista de característica de qualidade e especificações foram os pontos de maior dificuldade na aplicação do método QFD na Empresa distribuidora de remédios, tem em vista que a mesma não possui um controle formal sobre muitos de seus processos. Portanto, muitas das características e especificações não possuem dados históricos de performance e tiveram que ser estimados ou, no caso de especificações, apresentados como não existentes, neste estudo refere-se ao relacionamento entre qualidades demandadas e características de qualidade, chamado de (DQij). De acordo com Ferreira (1997), os relacionamentos favorecem a visualização da transcrição da linguagem do cliente para a linguagem técnica.

Para representar as relações, Mizuno e Akao (1994 apud RIBEIRO, 2001) sugerem o uso da escala de pesos, que pode ser representada por meio de símbolos ou números. Neste estudo optou-se pela utilização de numeração, conforme a Tabela 11.

Tabela 11 Escala para avaliação dos Relacionamentos (DQij) (MIZUNO E AKAO, 2001)

Símbolo	Relacionamento	Peso
◎	Forte	9
○	Médio	3
△	Fraco	1

Para a mensuração da intensidade dos relacionamentos sugere-se, conforme Danielvicz (2006, p. 87), a elaboração da seguinte pergunta quanto às características de qualidade: “se a característica da qualidade X for mantida em nível excelente, estará assegurada a satisfação da qualidade da demanda Y”?

Deve-se atentar para que a maioria dos relacionamentos não possua relações fracas, pois indicaria uma situação na qual as características de qualidade não estariam traduzindo as demandas (FARIAS, 2004). A última etapa pertinente a aplicação do QFD neste trabalho constitui-se na obtenção de um segundo Gráfico de Priorização composto pelas importâncias das características de qualidade (IQj). A importância das características de qualidade (portanto importâncias classificadas como técnicas) é calculada utilizando-se da intensidade dos relacionamentos (DQij) é o índice de importância corrigido das qualidades demandadas (IDi*).

A importância da característica da qualidade (IQj) é dada segundo Ribeiro (2001) por:

$$IQj = IDi^* \times DQij$$

Onde:

IQj = Importância das características de qualidade (importância técnica);

IDi* = Índice de importância corrigido da qualidade demandada;

DQij = Intensidade do relacionamento entre itens da qualidade demanda e características de qualidade.

Pode-se notar que o IQj é um índice que carrega consigo todas as etapas de desdobramento da qualidade efetuadas neste trabalho. Desta forma, a priorização dos IQj, apresentadas na forma de Gráfico de Priorização do Gráfico 6, será o ponto

de partida para a análise dos planos de melhorias para as atividades da distribuidora.

3.2.9 9ª ETAPA - Planejamento de Melhorias da Qualidade

O planejamento para a obtenção de um nível maior de qualidade deve iniciar-se com o estabelecimento de novas especificações para as características de qualidade, ou seja, novas metas. Para atingi-las se fazem necessárias mudanças estratégicas nas partes e nos processos e para estas mudanças serem facilitadas deve-se iniciar o plano de ação das melhorias através dos recursos humanos e itens de infraestrutura.

Poderia-se utilizar de ferramentas exploratórias, como o método dos 'Cinco Por quês' e o Diagrama de Ishikawa, para analisar as causas (raízes do problema) que podem ter gerado as três características como críticas e, desta maneira, prioritárias na análise de sugestões para planos de ações. Tendo em vista a inexperiência dos colaboradores envolvidos na aplicação do QFD e o tempo para a aplicação do QFD ser um tanto curto, optou-se em não ir em busca e causas, mas sim concentrar esforços na geração de planos de ações para o futuro.

A ferramenta indicada e aplicada por Ferreira (1997), Farias (2004) e Boff (2004) para detalhar os planos de ações das melhorias foi o 5W1H. Os 5W significam, *who* (quem), *what* (o que), *where* (onde), *when* (quando) e *why* (por que) e o 1H, *how* (como) e segundo Ferreira (1997, p.145), “permitiram verificar quais as atividades deveriam ser desenvolvidas no sentido de manter/aumentar os patamares de qualidade da especificação crítica, bem como quem as desenvolveria, em que prazo e de que maneira seriam realizadas as ações”. Estudo mais recente vem aplicando uma versão ampliada da ferramenta chamada de 5W2W, que considera também o custo da ação (quanto – *how much*). Neste estudo, não se optou em utilizar as estimativas de custo, já que entra em um nível de detalhamento maior sobre um único plano de ação e não está no escopo deste trabalho para análise.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 1ª ETAPA - Definição da equipe de colaboradores

Os colaboradores selecionados para elaborarem o questionário fechado foram escolhidos pela sua experiência em cada área de atuação, envolvendo armazenagem, distribuição e vendas. O serviço de atendimento ao cliente contribuiu com as fontes secundárias, pois apontaram as principais solicitações dos clientes nos últimos meses.

4.2 2ª ETAPA - Etapa Qualitativa e Quantitativa

Os dados coletados foram organizados e separados de forma balanceada por grau de afinidade, formando uma árvore lógica de qualidades demandadas. A titulação adotada para cada um dos seis grupos de características afins (chamadas de itens primários de características de qualidade) foram:

1. Serviço Prestado pelo Entregador/Veículo de Entrega
2. Facilidade de Comunicação com a Distribuidora
3. Flexibilidade de Entrega
4. Condições do Recebimento do Pedido
5. Opções de Parcerias/Promoções/Pagamentos
6. Cursos/Eventos Oferecidos

Os seis itens primários de características de qualidade estão apresentados na Tabela 12, e uma vez que se trata de um questionário. Nota-se que intrínsecos aos itens primários de características de qualidade estão todas as atividades-chaves dos centros de distribuição identificados por Ballou (BALLOU, 2003), excuso o item Cursos/Evento Oferecidos, que não é efetivamente característico de um centro de distribuição, porém foi adicionado por ser uma responsabilidade peculiar do setor de Remédios e, portanto, deve ser também avaliado já que afeta o desempenho.

As fontes secundárias utilizadas neste estudo foram anotações e observações realizadas pelos funcionários da Empresa distribuidora de remédios quanto a reclamações de clientes perante aos serviços. A empresa não possui uma base de

dados com o histórico de reclamações, porém os funcionários foram capazes de apontar as principais solicitações dos clientes nos últimos meses.

Tabela 12 Questionário fechado dos clientes da Distribuidora, com seis itens primários de características de qualidade.

Indique com um "X" o grau de importância dos itens abaixo:										
1. Serviço Prestado pelo Entregador/Veículo de Entrega	Pouco Importante					Muito Importante				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1a. Simpatia e confiança transmitida pelo entregador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1b. Vestimenta/identificação do entregador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1c. Transmissão de informações sobre o pagamento pelo entregador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1d. Tempo de permanência do entregador no estabelecimento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1e. Instalação pelo entregador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1f. Identificação do veículo de entrega	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Facilidade de Comunicação com a Distribuidora	Pouco Importante					Muito Importante				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2a. Cortesia e conhecimento dos Consultores de Vendas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2b. Frequência de comunicação com o Consultor de Vendas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2c. Cortesia e conhecimento da equipe técnica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2d. Cortesia no atendimento por telefone com a Distribuidora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2e. Comunicação das informações e recursos do site	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Flexibilidade de Entrega	Pouco Importante					Muito Importante				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3a. Prazos de entrega (tempo entre pedido e a entrega)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3b. Prazos de entrega de produtos em falta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3c. Dias de entrega na semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3d. Horários de entrega	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3e. Facilidade de realização de pedidos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3f. facilidade de realização de troca de produtos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Condições do Recebimento do Pedido	Pouco Importante					Muito Importante				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4a. Condição dos produtos entregues	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4b. condição do embalagem dos produtos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4c. Conferência dos produtos que estão sendo entregues com o que foi pedido	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4d. Conferência do valor combinado e o cobrado no documento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4e. Clareza da documentação (folha de pedidos e notas)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Opções de Parcerias/Promoções/Pagamentos	Pouco Importante					Muito Importante				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5a. Formas de pagamentos oferecidas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5b. Prazos de pagamentos oferecidos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5c. Diferencial das promoções oferecidas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5d. Forma de comunicação das promoções	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5e. Disposição para realização de parcerias (exclusividade, patrocínios...)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Cursos/Eventos Oferecidos	Pouco Importante					Muito Importante				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6a. Frequência de cursos oferecidos pela distribuidora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6b. Formato e didática dos cursos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6c. Estrutura do centro técnico (local dos cursos)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6d. Locais dos eventos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6e. Organização e atividades propostas nos eventos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Além dos dados da Tabela 12 também foi incluído no questionário fechado cinco questões descritas na Figura 16, envolvendo dados de identificação e informações socioeconômicas dos respondentes. Em base, a identificação dos clientes serve para dar um perfil da amostra e para a empresa conhecer melhor seus clientes.

Questão 1

Quanto aos aspectos abaixo, sobre os serviços da Distribuidora de Remédios, enumere de 1 (menos importante) a 6 (mais importante):

() 1. Serviço Prestado pelo entregador/Veículo de Entrega;
 () 2. Facilidade de Comunicação com a Distribuidora;
 () 3. Flexibilidade de Entrega;
 () 4. Condições do Recebimento do Pedido;
 () 5. Opções de Parcerias/Promoções/Pagamentos;
 () 6. Cursos/Eventos Oferecidos.

Questão 2

Marque qual das formas de comunicação, sobre eventos, cursos e promoções da Distribuidora de Remédios, você prefere:

() Pelos Consultores de Vendas;
 () Telefonema da Empresa;
 () Mensagem de Celular;
 () Mensagem de e-mail;
 () Através do Site da Distribuidora de Remédios;
 () Outros. Qual? _____

Questão 3	Questão 4	Questão 5
Identificação de clientes por Região	Valor Médio do Pedido Realizado	Frequência de Pedidos
() São Paulo () Bahia () Porto Alegre	() Abaixo de R\$ 2.000,00 () Entre R\$ 2.000,00 e Abaixo de R\$ 5.000,00 () Entre R\$ 5.000,00 e Abaixo de R\$ 10.000,00 () Entre R\$ 10.000,00 e Abaixo de R\$ 15.000,00 () Outros. Qual? _____	() Duas ou mais vezes por semana () Uma vez por semana () Uma vez a cada 15 dias () Uma vez por mês () Uma vez por trimestre () Outros. Qual? _____

Figura 16 Complemento do questionário fechado

4.3 3ª ETAPA - Definição dos Clientes a Serem Pesquisados

Esta etapa contempla a análise da Figura 16 pelos dados do *ranking* elaborado por cada cliente para os seis itens. A Tabela 13 apresenta o cálculo da nota média para cada um dos itens da Questão 1, e a porcentagem para cada item. Pode-se observar que o item primário com maior peso para o cliente está ligado ao item 2 (Facilidade de Comunicação com a Distribuidora), o qual recebeu uma nota média de 4,46 (21,26%), e o item com menor nota foi o item 6 (Cursos/Eventos Oferecidos) com nota média de 2,57 (12,24%).

Tabela 13 Questão 1 – Cálculo da nota média para cada um dos itens

ITENS PRIMÁRIOS DE CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE	NOTA MÉDIA	%
1. Serviço prestado pelo entregador/ veículo de entrega	3,89	18,54
2. Facilidade de comunicação com a Distribuidora	4,46	21,26
3. Flexibilidade de entrega	3,07	14,62
4. Condições de recebimento do pedido	3,14	14,97
5. Opções de parcerias/ promoções/ pagamentos	3,86	18,37
6. Cursos/ eventos oferecidos	2,57	12,24
TOTAL	21,00	100,00

Na Questão 2 da Figura 16, a análise de dados sobre o questionamento a respeito do melhor meio de comunicação entre empresas e clientes (pergunta adicionada ao questionário para fins de obtenção de diretrizes para futuros planos de melhorias na comunicação), está mostrada no Gráfico 1. No caso deste estudo, a comunicação pelos consultores de vendas foi o meio preferencial dos clientes para obtenção de informações quanto a eventos, cursos e promoções, com o valor de 60%, enquanto que as outras opções possuem um valor inferior a 18%. Parte disso pode ser explicado devido a maioria dos clientes serem de uma faixa etária acima de 45 anos, os quais não lidam frequentemente com a internet, que representa o site da empresa distribuidora na pesquisa e mensagens por e-mail.

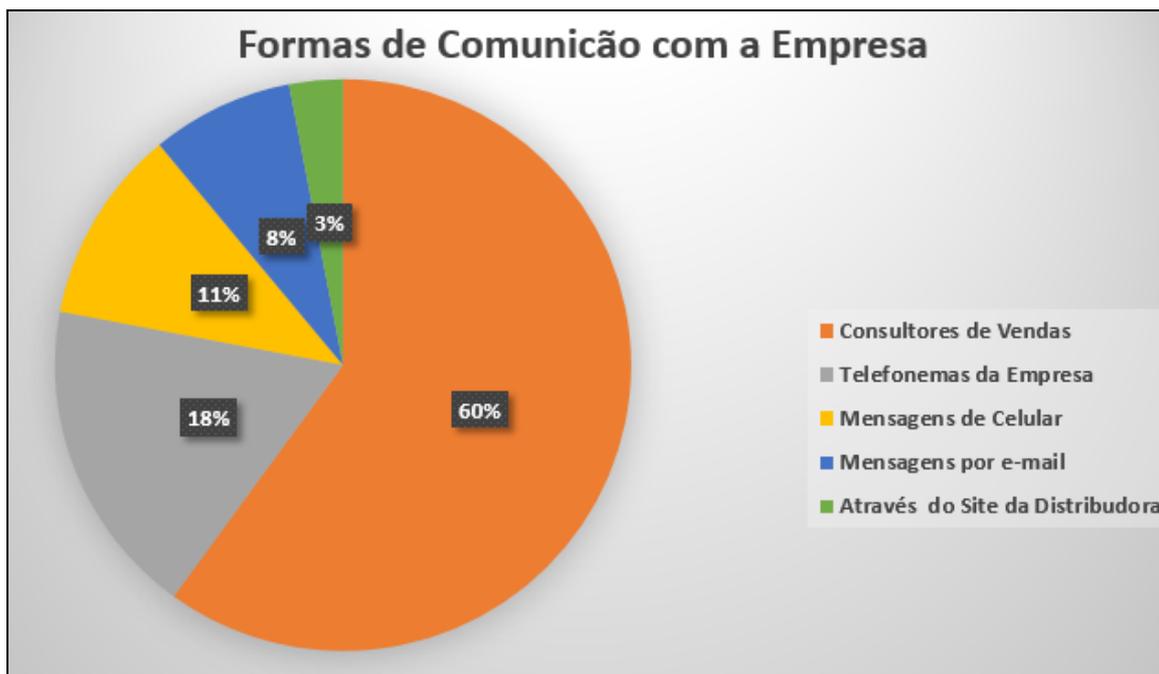


Gráfico 1 Questão 2 - Formas de comunicação sobre eventos, cursos e promoções da Distribuidora de Remédios.

O Gráfico 2 apresenta os resultados da pesquisa da Questão 3, onde se observa que do total da amostra 64% representavam a Região 1 (São Paulo), 14% da Região 2 (Bahia) e 22% a Região 3 (Porto Alegre). A Região 1 apresenta a maior porcentagem uma vez que é a mais desenvolvida, e assim com maior poder econômico, envolvendo também maior quantidade de hospitais e laboratórios.

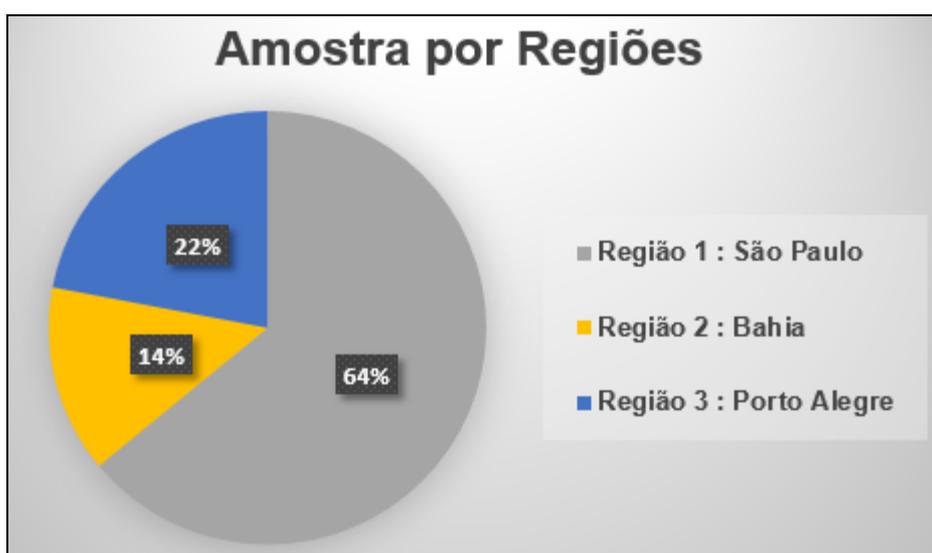


Gráfico 2 Questão 3 – Identificação de clientes por Região.

O Gráfico 3 apresenta os resultados da pesquisa da Questão 4, onde se observa que a maior parte dos clientes (65%) realizam pedidos com valores entre R\$ 2.000,00 e R\$ 5.000,00. Os valores abaixo de R\$ 2.000,00 e Outros tem um valor igual a zero, e por esse motivo não aparecem no Gráfico 3.

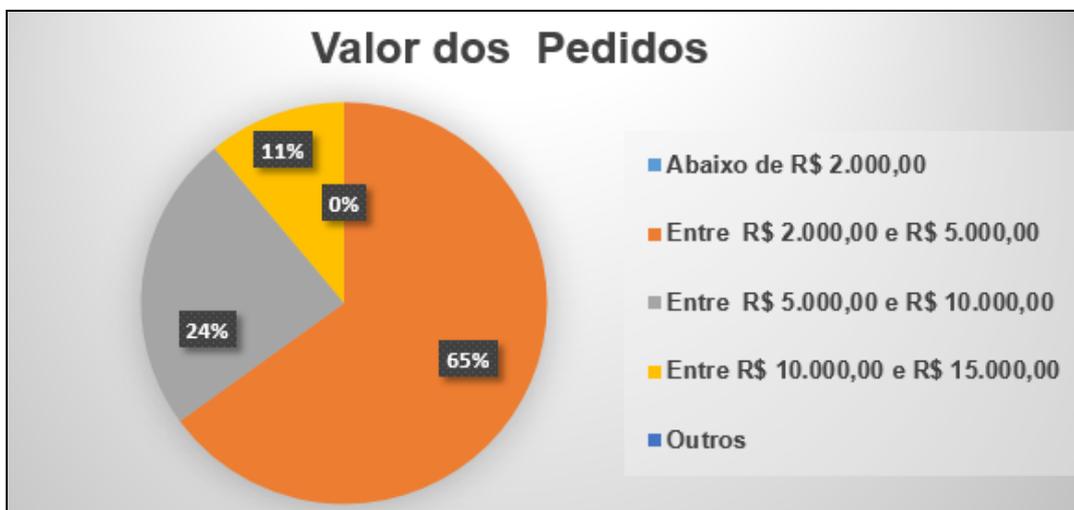


Gráfico 3 Questão 4 – Valor Médio do Pedido Realizado.

O Gráfico 4 apresenta os resultados da pesquisa da Questão 5, onde se observa que os dados sobre frequência de pedidos apresentam que 38% dos clientes possuem contato com a empresa pelo menos uma vez por semana. Este valor pode ser explicado devido a necessidade de reposição, uma vez que a vida útil do remédio é curta.

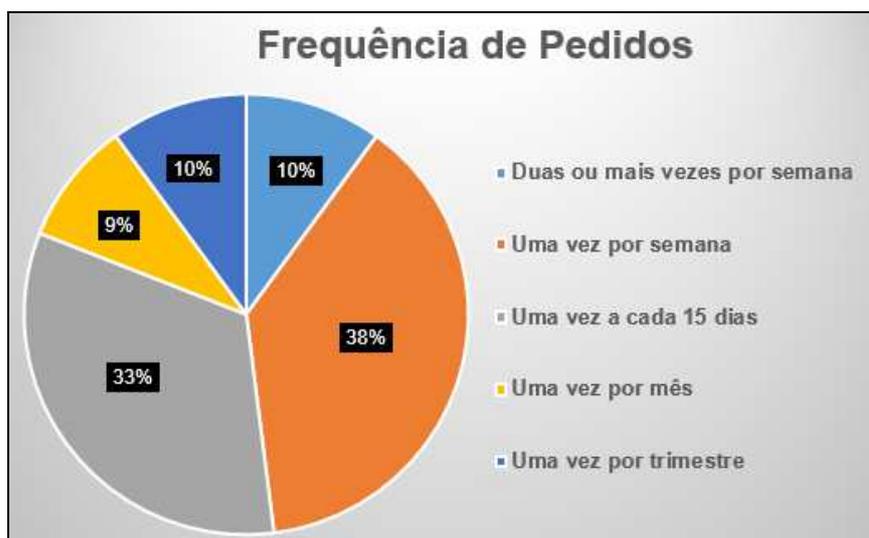


Gráfico 4 Questão 5 – Frequência de Pedidos.

4.4 4ª ETAPA - Determinar a Qualidade Demandada

A Tabela 14 mostra os índices de qualidade demandada (IDi) que foram obtidos pela equação $IDi_1 = (I_1 \times \%) / \Sigma I$, com exemplo de cálculo do Item primário 1. Serviço Prestado pelo Entregador/veículo de Entrega teve uma porcentagem (%) de 18,54 este valor foi extraído da Tabela 14, as médias foram extraídas dos questionários que os diversos clientes responderam, todos os itens do Item primário 1. Serviço Prestado pelo Entregador/veículo de Entrega foram somados (1a+1b+1c+1d+1f) (ΣI) dando um total de 49,50, com estes resultados aplicando-se a fórmula $IDi_1 = (I_1 \times \%) / \Sigma I$, obteve-se o valor de IDi igual a 3,33, e assim sucessivamente em todos os cálculos dos IDi de cada Item Primário.

Tabela 14 Índice de importância da Qualidade Demandada (IDi)

Qualidades Demandadas	Médias	Soma	IDi	Somas
1. Serviço Prestado pelo Entregador/veículo de Entrega				
1a. Simpatia e confiança transmitida pelo entregador	8,88	49,50	3,33	18,54
1b. Vestimenta/identificação do entregador	8,45		3,16	
1c. Transmissão de informações sobre o pagamento pelo entregador	8,02		3,00	
1d. Tempo de permanência do entregador no estabelecimento	7,40		2,77	
1e. Instalação, pelo entregador de equipamentos de saúde	7,61		2,85	
1f. Identificação do veículo de entrega	9,15		3,43	
2. Facilidade de Comunicação com a Distribuidora				
2a. Cortesia e conhecimento dos Consultores de Vendas	9,08	45,19	4,27	21,26
2b. Frequência de comunicação com o Consultor de Vendas	9,25		4,35	
2c. Cortesia e conhecimento da equipe técnica (promotores)	8,43		3,96	
2d. Cortesia no atendimento por telefone com a Distribuidora	9,22		4,34	
2e. Comunicação das informações e recursos do site	9,20		4,33	
3. Flexibilidade de Entrega				
3a. Prazos de entrega (tempo entre pedido e a entrega)	8,96	52,00	2,52	14,63
3b. Prazos de entrega de produtos em falta	8,77		2,47	
3c. Dias de entrega na semana	8,52		2,40	
3d. Horários de entrega	8,69		2,44	
3e. Facilidade de realização de pedidos	8,90		2,50	
3f. Facilidade de realização de troca de produtos	8,16		2,30	
4. Condições de Recebimento do Pedido				
4a. Condição dos produtos entregues	9,42	46,63	3,02	14,97
4b. Condição do embalagem dos produtos	9,25		2,97	
4c. Conferência dos produtos que estão sendo entregues com o que foi pedido	9,26		2,97	
4d. Conferência do valor combinado e o cobrado no documento	9,34		3,00	
4e. Clareza da documentação (folha de pedidos e notas)	9,37		3,01	
5. Opções de Parcerias/Promoções/Pagamentos				
5a. Formas de pagamentos oferecidas	8,98	43,51	3,79	18,37
5b. Prazos de pagamentos oferecidos	9,06		3,83	
5c. Diferencial das promoções oferecidas	8,61		3,64	
5d. Forma de comunicação das promoções	9,13		3,85	
5e. Disposição para realização de parcerias (exclusividade, patrocínios,...)	7,73		3,26	
6. Cursos / Eventos Oferecidos				
6a. Frequência de cursos oferecidos pela distribuidora	8,71	44,69	2,39	12,24
6b. Formato e didática dos cursos	8,59		2,35	
6c. Estrutura do centro técnico (local dos cursos)	8,98		2,46	
6d. Locais dos eventos	9,12		2,50	
6e. Organização e atividades propostas nos eventos	9,29		2,54	

A Tabela 14 apresenta os resultados da média IDi. De acordo com a Tabela 15, o item de qualidade 4a possui o maior peso para o cliente (Condição dos produtos entregues), com uma média de 9,42. Contudo, os valores das médias obtidas foram aprimorados (IDi) levando-se em conta os pesos que os clientes deram para os itens primários de características de qualidade. Assim, obteve-se os valores de IDi pelos pesos dos itens primários. O item que obteve o maior valor após a ponderação foi o 2b (Frequência de comunicação com os consultores de vendas), com um peso de 4,35. Esse dado é comprovado pelo Gráfico 1, onde o mesmo item obteve um valor de 60%.

4.5 5ª ETAPA - Determinar as Características da Qualidade

Para este estudo optou-se por plotar os resultados do questionário avaliação competitiva dos itens de qualidade demandadas, análise em relação à concorrência de (Mi) da Tabela 15 , e Avaliação estratégica dos itens de qualidade demandadas, análise da relevância para os negócios da empresa, tendo em vistas as metas gerenciais para o futuro (Ei) da Tabela 16.

Tabela 15 Avaliação competitiva dos itens de qualidade demandadas. Análise em relação a concorrência a (Mi)

	Avaliação competitiva dos itens de qualidade demandadas. Análise em relação a concorrência (benchmarking comercial): Mi				
	0,5	1	1,5	2	TOTAIS
	Acima da Concorrência	Similar a Concorrência	Abaixo da Concorrência	Muito Abaixo da Concorrência	
1. Em relação ao Serviço Prestado pelo Entregador/Veículo de Entrega:					
1a. Simpatia e confiança transmitida pelo entregador	0,5	0	0	0	0,5
1b. Vestimenta/identificação do entregador	0	0	1,5	0	1,5
1c. Transmissão de informações sobre o pagamento pelo entregador	0	1	0	0	1
1d. Tempo de permanência do entregador no cliente	0	1	0	0	1
1e. Instalação, pelo entregador de equipamentos saúde	0,5	0	0	0	0,5
1f. Identificação do veículo de entrega	0	1	0	0	1
2. Em relação Facilidade de Comunicação com a Distribuidora:					
2a. Cortesia e conhecimento dos Consultores de Vendas	0	1	0	0	1
2b. Frequência de comunicação com o Consultor de Vendas	0	1	0	0	1
2c. Cortesia e conhecimento da equipe técnica	0	0	1,5	0	1,5
2d. Cortesia no atendimento por telefone com a Distribuidora	0	0	1,5	0	1,5
2e. Comunicação das informações e recursos do site	0,5	0	0	0	0,5
3. Em relação à Flexibilidade de Entrega:					
3a. Prazos de entrega(tempo entre pedido e a entrega)	0,5	0	0	0	0,5
3b. Prazos de entrega de produtos em falta	0	0	1,5	0	1,5
3c. Dias de entrega na semana	0	1	0	0	1
3d. Horários de entrega	0	1	0	0	1
3e. Facilidade de realização de pedidos	0	1	0	0	1
3f. Facilidade de realização de troca de produtos	0,5	0	0	0	0,5
4. Em relação às Condições do Recebimento do Pedido:					
4a. Condição dos produtos entregues	0	1	0	0	1
4b. Condição do embalamento dos produtos	0	1	0	0	1
4c. Conferência dos produtos que estão sendo entregues como que foi pedido	0	1	0	0	1
4d. Conferência do valor combinado e o cobrado no documento	0	1	0	0	1
4e. Clareza da documentação (folha de pedidos e notas)	0	0	1,5	0	1,5
5. Em relação às Opções de Parcerias/Promoções/Pagamentos:					
5a. Formas de pagamentos oferecidas	0,5	0	0	0	0,5
5b. Prazos de pagamentos oferecidos	0,5	0	0	0	0,5
5c. Diferencial das promoções oferecidas	0	1	0	0	1
5d. Forma de comunicação das promoções	0	1	0	0	1
5e. Disposição para realização de parcerias (exclusividade, patrocínios, ...)	0	0	1,5	0	1,5
6. Em relação aos Cursos/Eventos Oferecidos:					
6a. Frequência de cursos oferecidos pela distribuidora	0	1	0	0	1
6b. Formato e didática dos cursos	0	0	1,5	0	1,5
6c. Estrutura do centro técnico (local dos cursos)	0	0	1,5	0	1,5
6d. Locais dos eventos	0,5	0	0	0	0,5
6e. Organização e atividades propostas nos eventos	0,5	0	0	0	0,5

Tabela 16 Avaliação estratégica dos itens de qualidade demandadas, análise da relevância para os negócios da empresa, tendo em vistas as metas gerenciais para o futuro (Ei)

	Avaliação estratégica dos itens de qualidade demandadas, análise da relevância para os negócios da empresa, tendo em vistas as metas gerenciais para o futuro (Ei)				
	0,5	1	1,5	2	TOTALS
	Importância Pequena	Importância Média	Importância Grande	Importância Muito Grande	
1. Em relação ao Serviço Prestado pelo Entregador/Veículo de Entrega:					
1a. Simpatia e confiança transmitida pelo entregador	0	0	1,5	0	1,5
1b. Vestimenta/identificação do entregador	0	0	1,5	0	1,5
1c. Transmissão de informações sobre o pagamento pelo entregador	0	0	1,5	0	1,5
1d. Tempo de permanência do entregador no cliente	0	1	0	0	1
1e. Instalação, pelo entregador de equipamentos saúde	0	0	1,5	0	1,5
1f. Identificação do veículo de entrega	0	0	1,5	0	1,5
2. Em relação Facilidade de Comunicação com a Distribuidora:					
2a. Cortesia e conhecimento dos Consultores de Vendas	0	0	0	2	2
2b. Frequência de comunicação como Consultor de Vendas	0	0	1,5	0	1,5
2c. Cortesia e conhecimento da equipe técnica	0	0	1,5	0	1,5
2d. Cortesia no atendimento por telefone com a Distribuidora	0	0	1,5	0	1,5
2e. Comunicação das informações e recursos do site	0	0	1,5	0	1,5
3. Em relação à Flexibilidade de Entrega:					
3a. Prazos de entrega (tempo entre pedido e a entrega)	0	0	1,5	0	1,5
3b. Prazos de entrega de produtos em falta	0	0	0	2	2
3c. Dias de entrega na semana	0	1	0	0	1
3d. Horários de entrega	0,5	0	0	0	0,5
3e. Facilidade de realização de pedidos	0	0	0	2	2
3f. Facilidade de realização de troca de produtos	0,5	0	0	0	0,5
4. Em relação às Condições do Recebimento do Pedido:					
4a. Condição dos produtos entregues	0	1	0	0	1
4b. Condição do embalamento dos produtos	0	1	0	0	1
4c. Conferência de produtos que estão sendo entregues com que foi pedido	0	0	1,5	0	1,5
4d. Conferência do valor combinado e o cobrado no documento	0	0	1,5	0	1,5
4e. Clareza da documentação (folha de pedidos e notas)	0	1	0	0	1
5. Em relação às Opções de Parcerias/Promoções/Pagamentos:					
5a, Formas de pagamentos oferecidas	0	0	1,5	0	1,5
5b. Prazos de pagamentos oferecidos	0	1	0	0	1
5c. Diferencial das promoções oferecidas	0	0	0	2	2
5d. Forma de comunicação das promoções	0	0	1,5	0	1,5
5e. Disposição para realização de parcerias (exclusividade, patrocínios, ...)	0	1	0	0	1
6. Em relação aos Cursos/Eventos Oferecidos:					
6a. Frequência de cursos oferecidos pela distribuidora	0	1	0	0	1
6b. Formato e didática dos cursos	0	0	1,5	0	1,5
6c. Estrutura do centro técnico (local dos cursos)	0	0	1,5	0	1,5
6d. Locais dos eventos	0	0	1,5	0	1,5
6e. Organização e atividades propostas nos eventos	0	0	1,5	0	1,5

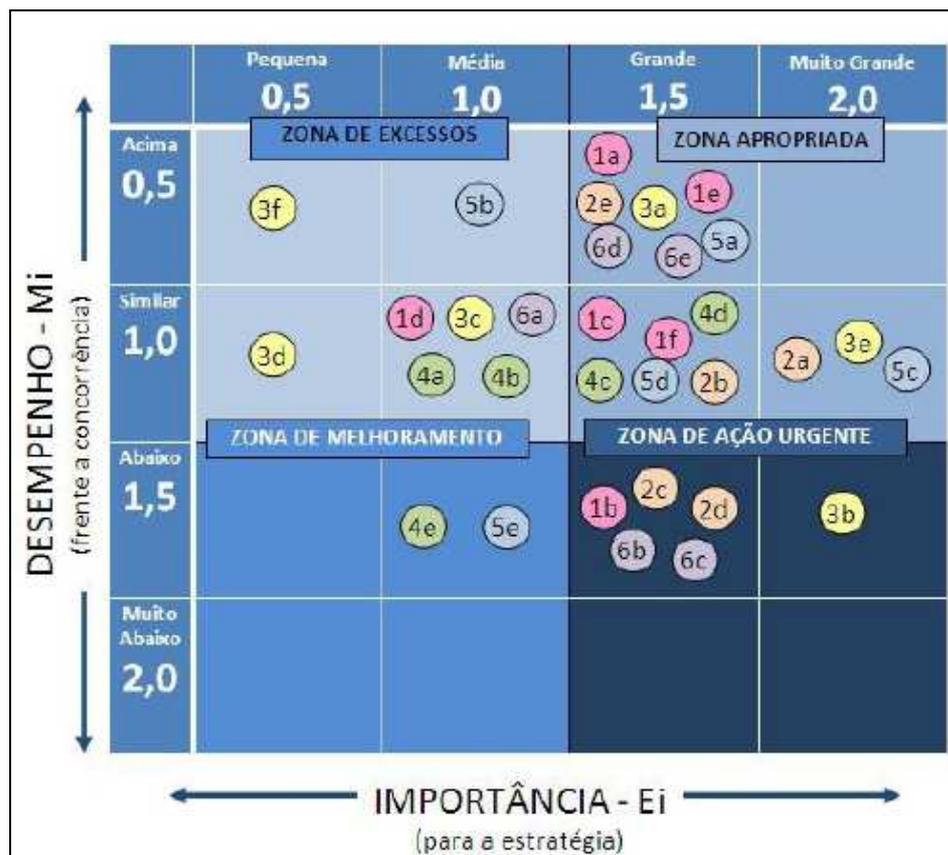


Figura 17 Matriz de distribuição das qualidades segundo Mi e Ei

A Figura 17 apresenta os resultados obtidos nas Tabelas 15 e 16, onde podemos observar que os itens 1b (Vestimenta/Identificação do Entregador), 2c (Cortesia e Conhecimento da Equipe Técnica), 2d (Cortesia no Atendimento por telefone com a Distribuidora), 3b (Prazos de Entrega na Semana), 6b (Formato e Didática dos Cursos), 6c (Estrutura do Centro Técnico) precisam de ações urgentes, eles deveriam estar na zona apropriada, quanto aos itens 4e (Clareza na Documentação) e 5c (Diferencial das Promoções Oferecidas), também devem ser revertidas para a zona apropriada.

4.7 6ª ETAPA - Determinar a Importância da Qualidade Demandada

No presente estudo, o índice de importância corrigido (IDI*) foi obtido para todos os itens de qualidade demandadas e aqueles que apresentaram os três maiores valores foram: Cortesia no atendimento por telefone (6,51); Instalação, pelo entregador (6,04) e conhecimento da equipe técnica (5,95), para facilitar a

interpretação dos resultados e conveniente ilustrar a priorização das qualidades demandadas (IDi*) que estão no Gráfico 5, que facilita a os resultados .

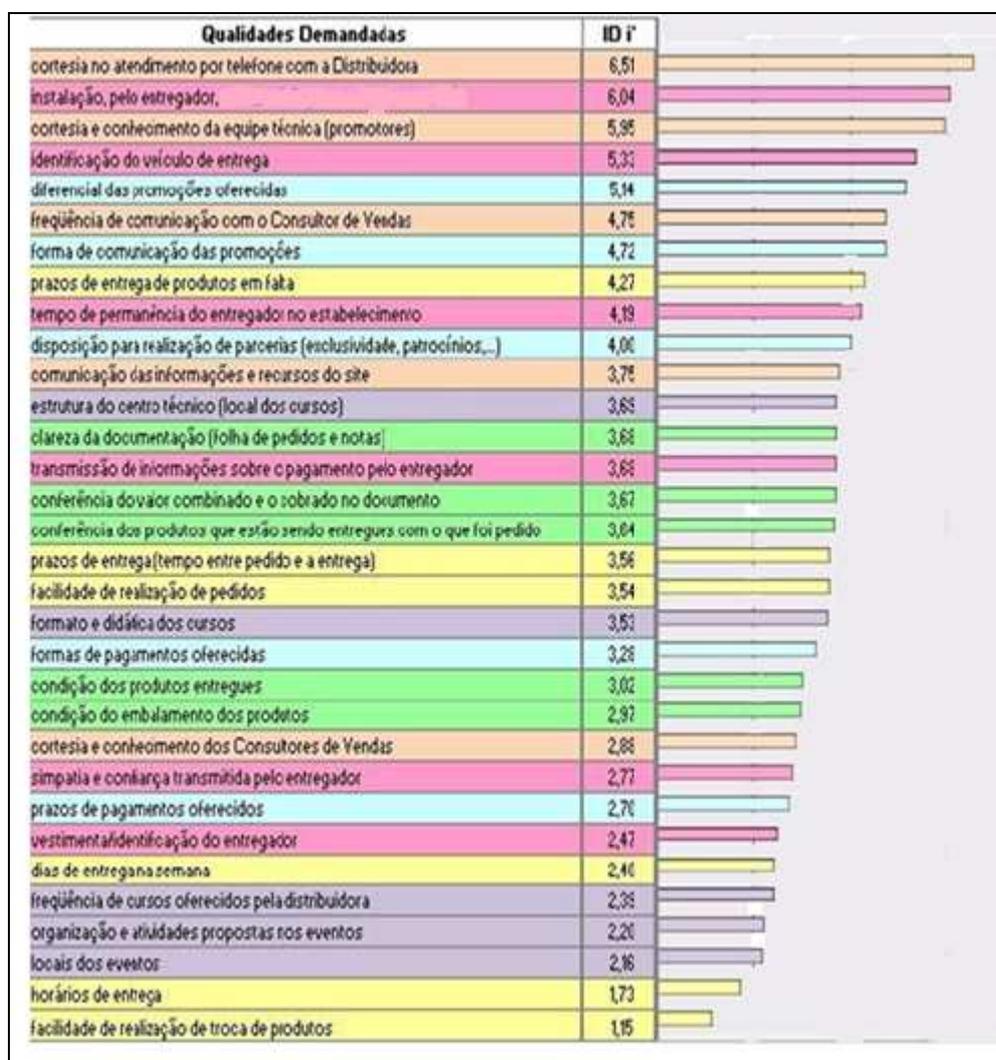


Gráfico 5 Priorização para as Qualidades Demandadas (IDi*)

4.8 7ª ETAPA - Determinar a Importância das Características da Qualidade Demandada

A introdução de novos indicadores está entre os objetivos da gerência da Empresa distribuidora de remédios, já que os processos estão tornando-se mais estruturados e complexos à medida que a distribuidora vem aumentando sua participação no mercado. As características de qualidades e especificações atuais, que puderam ser coletadas de acordo com o desempenho da distribuidora no ano de 2010, são apresentadas na Tabela 17.

Tabela 17 Lista de características de qualidade e especificações atuais.

Qualidades demandadas	Características de Qualidade (IQj)	Especificações atuais
1.Serviço Prestado pelo Entregador/Veiculo de Entrega		
1a Simpatia e confiança transmitida pelo entregador	% reclamações referentes a simpatia e confiança no entregador/ mês	Não existe
1b Vestimenta/identificação sobre pagamento pelo entregador	Escala de satisfação em relação à vestimenta do entregador (1-10)	Não existe
1c Transmissão de informações sobre o pagamento pelo entregador	% de informações sobre pagamento transmitidas erroneamente/mês	10%
1d Tempo de permanência do entregador no estabelecimento	Tempo médio de permanência do entregador no estabelecimento (min.)	10 min.
1e Instalação de equipamentos de saúde no cliente, realizada pelo entregador.	Nº de equipamentos instalados/mês	7 materiais/ mês
1f Identificação do veículo de entrega	Escala de satisfação em relação ao veículo de entrega (1-10)	Não existe
2.Facilidade de Comunicação com a Distribuidora		
2a Cortesia e conhecimento dos Consultores de Vendas	% de reclamações referentes a cortesia e conhecimento dos consultores/mês	Não existe
2b Frequência de comunicação com o Consultor de Vendas	Nº de visitas realizadas pelos consultores/mês	900 visitas
2c Cortesia e conhecimento da equipe técnica (promotores)	% de reclamações referentes a cortesia e conhecimento dos promotores/mês	Não existe
2d Cortesia no atendimento por telefone com a Distribuidora	% de reclamações referentes a cortesia no atendimento por telefone/mês	Não existe
2e Comunicação das informações e recursos do site	Nº de acessos ao site /mês	1250 acessos
3. Flexibilidade de Entrega		
3a Prazos de entrega (tempo entre pedido e a entrega)	Tempo entre pedido e a entrega (horas)	48h
3b Prazos de entrega de produtos em falta	Tempo entre o dia da emissão do pedido e entrega da falta (horas)	42h
3c Dias de entrega na semana	Número de dias de entrega na semana para cada região (dias)	3 dias
3d Horários de entrega	Período de entrega (horas)	das 08h30 às 18h00
3e Facilidade de realização de pedidos	% de reclamações referentes à dificuldade de realização de pedidos/mês	Não existe
3f Facilidade de realização de troca de produtos	Nº de trocas realizadas/mês	10 trocas
4.Codições do Recebimento do Pedido		
4a Condição dos produtos entregues	% trocas referentes a condição dos produtos entregues/ mês	2%
4b Condição do embalamento dos produtos	% de reclamações referentes ao embalamento dos produtos/ mês	Não existe
4c Conferência dos produtos que estão sendo entregues com o que foi pedido	% de pedidos conferidos/ mês	77%
4d Conferência do valor combinado e o cobrado no documento	% de pedidos com valor cobrado diferente do combinado/mês	20%
4e Clareza da documentação (folha de pedidos e notas)	% de reclamações referentes a documentação/ mês	Não existe
5.Opçõesde Parcerias/Promoções Pagamentos		
5a Formas de pagamentos oferecidas	Nº de formas de pagamentos oferecidas	7 formas
5b Prazos de pagamentos oferecidos	% de clientes solicitando maior prazo de pagamento/ mês	20%
5c Diferencial das promoções oferecidas	% média de bonificação/ promoções/ mês	30%
5d Forma de comunicação das promoções	Nº de clientes comunicados das promoções/ mês	720 clientes
5e Disposição para realização de parcerias (exclusividade, patrocínios etc.)	Nº de parcerias firmadas/ mês	Uma parceria
6.Cursos Eventos/Eventos Oferecidos		
6a Frequência de cursos oferecidos pela distribuidora	Nº de cursos oferecidos/ mês	2 cursos
6b Formato e didática dos cursos	Escala de satisfação quanto a didática dos cursos (1-10)	Não existe
6c Estrutura do centro técnico (local dos cursos)	Escala de satisfação quanto a estrutura do centro técnico (1-10)	Não existe
6d Locais dos eventos	Escala de satisfação quanto aos locais do evento (1-10)	Não existe
6e Organização e atividades propostas nos eventos	Escala de satisfação quanto a organização e atividades do evento (1-10)	Não existe

4.9 8ª ETAPA - Determinar a Priorização Para as Características da Qualidade

Pode-se notar que o IQj é um índice que carrega consigo todas as etapas de desdobramento da qualidade efetuadas neste trabalho. Desta forma, a priorização dos IQj, apresentadas na forma de Gráfico de Priorização do Gráfico 6, será o ponto de partida para a análise dos planos de melhorias para as atividades da distribuidora.

A visualização dos relacionamentos (DQij) e dos valores obtidos dos IQj deste estudo elaborou-se a estrutura da Matriz da Qualidade APÊNDICE A também chamada de Casa da Qualidade. Ela é sempre estruturada com as características de qualidade na parte superior, as demandas no lado esquerdo, dados para obtenção do IDi* a direita e especificações e IQj na parte inferior

O APÊNDICE A apresenta a Casa da Qualidade. Pode-se notar que as características de qualidade que se relacionam fortemente com um número maior de demandas com alto grau de importância são aquelas que obtiveram os maiores valores de IQj e, por esta razão, serão priorizados na sessão subsequente.



Gráfico 6 Priorização para as características de Qualidade (IQj)

4.10 9ª ETAPA - Planejamento de Melhorias da Qualidade

Nesta sessão será realizado o planejamento de melhorias para as três características de qualidade priorizadas pelo desdobramento da função qualidade. A característica de qualidade com o maior IQj foi o 'percentual de reclamações referentes a cortesia e conhecimento dos consultores por mês', com um valor de 184 de importância e, portanto, será a primeira a ser analisada nesta sessão.

A característica de qualidade identificada como de maior criticidade neste trabalho: 'percentual de reclamações referentes à cortesia e conhecimento dos consultores por mês', não possui uma especificação atualmente. Supõe-se que a falta de um controle sobre o desempenho dos consultores de vendas tenha levado

este item a liderança da lista de prioridades às melhorias. A Empresa distribuidora de remédios não realiza um controle estatístico do volume de reclamações, pois não possui um método para armazenamento de dados de reclamações dos clientes. Portanto, a primeira providência seria a criação de um banco de dados no que diz respeito ao trabalho dos consultores. As etapas do plano de ação fazendo uso do 5W1H estão presentes na Tabela 18.

Tabela 18 Plano de ação para armazenamento de dados de reclamações

O que (What)?	Armazenamento de Dados de Reclamações de Cliente
Onde (Where)?	Escritório Empresa distribuidora de remédios
Quando (When)?	Todos os dias com avaliações mensais
Por que (Why)?	Para se conseguir realizar uma avaliação estatística, buscar corrigir pontos específicos de problemas e reclamações dos clientes são necessários que os dados de queixas dos clientes estejam documentados e sejam de fácil consulta
Quem (who)?	Estagiários
Como (How)?	Criação e preenchimento de uma planilha em Excel com data, descrição da reclamação e nome do cliente (caso estes queiram se identificar)

Neste sentido, a distribuidora não apresenta nenhum método formalizado de avaliação dos conhecimentos dos consultores e o relacionamento profissional destes com os clientes, já que eles trabalham individualmente em regiões distintas. Porém, a empresa reconhece que parte da imagem dos fornecedores de remédios, em especial o produto do seu principal Fornecedor, é transmitida pela figura dos consultores, os quais se constituem do front-office da empresa, portanto o processo de seleção de consultores está tornando-se mais criterioso.

Nos últimos meses, pela introdução de novos consultores na equipe e novos produtos, os treinamentos de vendas foram intensificados, porém ainda não se tem nenhum método capaz de avaliar se os treinamentos foram produtivos e melhoraram o desempenho dos vendedores ou não. Muitas empresas vêm se utilizando de modernas ferramentas computacionais para avaliar o nível de conhecimento e aprendizado de seus funcionários. A sugestão deste meio de avaliação de performance tem seu plano 5W1H, estruturado na Tabela 19.

Tabela 19 Plano de ação para a avaliação do conhecimento dos consultores

O que (What)?	Avaliação dos Conhecimentos dos Consultores
Onde (Where)?	No departamento de Vendas da Empresa distribuidora de remédios
Quando (When)?	Uma vez a cada dois meses
Por que (Why)?	Conseguir mensurar se os conhecimentos dos consultores quanto aos produtos e as políticas da empresa são suficientes. Conseguir avaliar a realização de treinamentos mensurando o conhecimento dos consultores antes e depois destes.
Quem (Who)?	Supervisores de Vendas e Gerencia Operacional
Como (How)?	Hoje existem Sistemas Integrados desenvolvidos para o setor de RH que possuem uma maneira criativa e que não gera constrangimento em mensurar as capacidades dos funcionários. Alguns destes Sistemas Integrados possuem jogos interativos que envolvem perguntas que devem ser respondidas ao longo do jogo. No caso da Empresa distribuidora de remédios, poderiam ser perguntas referentes a modo de instalação dos produtos, quais os cuidados com os produtos. Portanto sugere-se a realização da aquisição de Sistemas Integrados para o RH.

Tendo em vista a presente característica de qualidade, pode se sugerir ainda a utilização de visitas pós-vendas (realizadas por supervisores) a fim de ter um *feedback* do cliente sobre a atuação do consultor. Esta é uma das derivações de ações do pós-venda que pode ser desenvolvida na Empresa distribuidora de remédios, já que o pós-venda é visto, segundo Sobrinho (2015), como uma forte arma de diferenciação no mercado, Sobrinho (2015) afirma que um os meios, de baixo custo e grande eficácia, utilizado pelas organizações sendo o uso de discagem gratuita (0800) e autoatendimento pelo site da organização para manter contato com os clientes. Porém, o autor indica para serviços de representantes, que exigem o contato pessoal, o método de realização de visitas é o mais indicado. A Tabela 20 apresenta o plano 5W1H para a sugestão.

Tabela 20 Plano de ação para visitas de pós-vendas

O Que (What)?	Visitas de Pós-Vendas
Onde (Where)?	Nos diversos hospitais e laboratórios e cliente final
Quando (When)?	Uma vez por mês
Por que (why)?	Obter feedback dos clientes referentes a atuação dos consultores nos serviços prestados. Nestas situações o cliente sente-se à vontade detalhar a atuação dos consultores e alertar sobre comportamento positivos e negativos destes. O cliente não tende a dar um parecer falso sobre a atuação dos consultores, tendem em vista que o objetivo é que estes se aprimorem para melhor atendê-lo.
Quem (Who)?	Supervisor de vendas
Como (How)?	Realização de visita a um cliente (sorteado aleatoriamente) de cada um dos consultores. Em seguida, realizar uma conversa com o cliente adicionando perguntas referentes a frequência de visitas do consultor, linguagem usada por este, forma de se comportar, questionar se o consultor comentou sobre os recursos do site da empresa, as formas de pagamento que as empresas oferecem, as promoções vigentes e se explicou a forma de utilização dos produtos que normalmente o cliente utiliza. As informações podem gerar um documento (estruturado na forma de <i>check list</i>) que auxilia na hora do próprio supervisor passar aos consultores pontos em que estes devem se desenvolver.

A segunda característica de qualidade priorizada, com um IDj de valor 162, foi o ‘tempo médio de permanência do entregador no estabelecimento (minutos)’. O tempo do entregador no cliente pode ser otimizado significativamente através da consolidação de um processo suporte ao ato de realização de entrega, o que consiste em verificar onde o veículo se encontra, através do sistema de rastreamento, e com isto informar o cliente que o veículo está chegando para o cliente providenciar o pronto atendimento a esta carga, poderia ser via SMS ou pois a tecnologia de rastreamento tem esta opção.

A implantação desse processo iria impactar diretamente no tempo de permanência do entregador no local da entrega, pois as observações realizadas no período de coleta de dados para este trabalho, realizadas por um agente de campo, mostraram que o maior tempo perdido no momento de entrega era esperando o

responsável pela análise dos produtos a serem recebidos, logo uma simples comunicação de um horário aproximado iria minimizar o número de entregas não realizadas. A estrutura 5W1H para o novo processo interno proposto é apresentada na Tabela 21.

Tabela 21 Plano de ação para contato telefônico e envio de SMS ao cliente

O que (What)?	Contato telefônico ou envio de SMS para o cliente
Onde (Where)?	Escritório da Empresa distribuidora de remédios
Quando (When)?	Todos os dias mediante a aproximação do veículo ao destino de entrega, ver no sistema de monitoramento
Por que (Why)?	Reduzir o tempo de permanência do entregador no estabelecimento e no cliente de modo que possa otimizar seu tempo e aumentar o roteiro de entregas do dia.
Quem (Who)?	Estagiários e Operadores de monitoramento
Como (How)?	Realização de ligações telefônicas e verificação de posicionamento dos veículos e comunicar os clientes que receberão os pedidos no dia. As ligações devem conter o seguinte padrão (na ordem): Cumprimentos, solicitação para falar com a pessoa responsável que demandou o pedido, confirmação dos produtos que compõem o pedido, e comunicação de um horário aproximado da entrega e despedidas.

Por fim, a terceira característica de qualidade priorizada, com um IQj de valor 159, foi 'o número de clientes comunicados das promoções por mês'. Com o intuito de melhorar a performance desta característica propõe-se aumentar as formas de comunicação das promoções, para que estas cheguem a um número maior de clientes.

No início da aplicação do QFD inferiu-se que a demanda por um contato maior com a empresa seria um dos pontos priorizados pelo método. Desta forma, adicionou-se ao questionário a pergunta relativa as formas de preferências de comunicação na opinião do cliente. Os resultados mostraram que foi através dos consultores (60%), de telefonemas da empresa (13%) e de mensagens de celular (11%), os meios que os clientes têm preferência para receber informações sobre as promoções.

Atualmente, as empresas disponibilizam de ferramentas visuais (chamadas folhas de promoções) que apresentam dados e imagens dos produtos em promoção. Este meio oferece suporte aos consultores na hora da comunicação de promoções

vigentes aos clientes. As folhas permitem que as informações fiquem formalizadas e o cliente assimile melhor. Porém, a comunicação das promoções através de telefonemas e mensagens de celulares ainda não foram adotadas pela organização e, portanto, a estruturação do plano 5W1H para estas oportunidades de melhorias são apresentadas nas Tabelas 22 e 23, respectivamente.

Tabela 22 Plano de ação para comunicação das promoções (telefonema e site da distribuidora de remédios)

O que (What)?	Comunicação das Promoções por telefonema e site da Empresa distribuidora de remédios
Onde (Where)?	Qualquer local
Quando (When)?	Sempre que for introduzida uma nova promoção
Por que (Why)?	Fazer com que o maior número de clientes sejam comunicados das promoções
Quem (Who)?	Consultores
Como (How)?	Realização de ligações (com o sistema <i>voip</i> ou o uso de celulares fornecidos pela Empresa distribuidora de remédios) dos consultores para com os clientes cadastrados em sua região a fim de avisar sobre novas promoções, períodos destas e as vantagens que cada uma consta.

Tabela 23 Plano de ação para comunicação das promoções (mensagem de celular)

O que (What)?	Comunicação das Promoções por mensagem de Celular
Onde (Where)?	Escritório da Empresa distribuidora de remédios
Quando (When)?	Sempre que for introduzida uma nova promoção
Por que (Why)?	Fazer com que o maior número de clientes sejam comunicados das promoções
Quem (Who)?	Supervisores de Vendas
Como (How)?	Aquisição de um Software que permite que uma mesma mensagem de texto seja transmitida a diversos números de celulares. Para isto, deve-se coletar o número do celular dos clientes na hora do cadastramento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Empresa Distribuidora de Remédios apresenta números crescentes de demandas, em maio de 2014 o número de pedidos médio era na casa dos 16,8 pedidos por dia, seis meses depois o número e de 19,5 pedidos por dia. O prêmio de Distribuidor destaque da do principal Fornecedor, recebido no primeiro semestre de 2014, mostrou que, aliada ao alto volume de serviço, existe o reconhecimento pelas boas práticas adotadas e nível de maturidade do negócio. Neste contexto, para continuar se desenvolvendo e apresentando otimizações dos processos internos, a empresa se mostrou interessada em identificar focos prioritários de ações que poderiam ser aprimorados. As ações prioritárias e os planos de ações foram os resultados deste trabalho.

O estudo conseguiu cumprir seu objetivo geral de realizar o planejamento de melhorias para os serviços de distribuição. Foram identificadas, enquanto qualidades demandadas dos clientes: em primeiro lugar, 'cortesia no atendimento por telefone'; em segundo, 'instalação, pelo entregador dos equipamentos'; e, em terceiro lugar, 'conhecimento da equipe técnica – promotores'. Com base nas três características de qualidade consideradas prioritárias: 'percentual de reclamações referentes à cortesia e conhecimento dos consultores por mês'; 'tempo médio de permanência do entregador no estabelecimentos (minutos); e 'o número de clientes comunicados das promoções por mês', primeira, segunda e terceira respectivamente, foram propostos seis planos de ação (práticos e possivelmente viáveis) sobre as três características de qualidade priorizadas pelo uso do método QFD.

Os objetivos específicos também foram atendidos, pois o método permitiu um conhecimento maior a respeito do perfil dos clientes se for realizada com êxito a tarefa de identificar as qualidades demandadas do ponto de vista dos clientes, desdobrá-las em características de qualidades e realizar a priorização das mesmas. O caráter exploratório do método deste trabalho foi fonte de motivação para as pessoas envolvidas no estudo. O método QFD deste estudo de caso demonstrou-se ajustado para as características do setor de serviços e, especificamente para o setor de remédios, de forma que os dados fossem os mais próximos possíveis da realidade e os resultados fossem validados.

Os resultados foram avaliados pela alta administração a fim de apresentar como novos processos e práticas internas nas atividades da distribuidora podem impactar na satisfação geral do cliente com a empresa, e não exclusivamente com os seus produtos. Neste escopo, constatou-se que a qualidade em serviços é um fator preponderante para a escolha do cliente frente a qual empresa escolherá como parceira e fornecedora.

Por fim, este trabalho permitiu apresentar que os processos da logística de distribuição de uma distribuidora de médio porte, inserida dentro de uma cadeia de suprimentos, envolvendo muito mais processos e capacidades do que se imagina inicialmente. Isto porque esses processos se interligam e são conjuntamente responsáveis por impactarem na satisfação geral dos clientes.

5.1 Sugestão de Trabalhos Futuros

Os estudos e discussões que foram necessários para a elaboração do presente trabalho, direcionam para recomendações de trabalhos futuros a serem desenvolvidos.

Tais direções vêm listadas a seguir:

- A realização do estudo de viabilidade dos planejamentos de melhorias sugeridas, a fim de que sua execução fosse efetiva e conseqüentemente, para que os benefícios sejam notados;
- O monitoramento, por parte de todos os membros da distribuidora, das características de qualidade sugeridas;
- A realização do Desdobramento da Função Qualidade para a voz dos membros da organização, a fim de comparar se a priorizações desses em relação aos serviços são as mesmas que os clientes;
- A realização, após um período de aproximadamente 1,5 anos, de avaliação do método deste estudo na empresa modelo, a fim de comparar os resultados; tendo em vista a maior maturidade dos funcionários. Com o estudo otimizar-se-ia a análise através da realização da estratificação dos clientes e a obtenção dos valores IQj* para realização das análises;
- A aplicação do método QFD em outras distribuidoras dos mesmos produtos com a finalidade de comparar performances;
- Aplicação do QFD focado a apenas um grupo de clientes considerando prioritário (foco) da distribuidora.
- Aplicação dessa metodologia a todos os fornecedores.
- Aplicação dessa metodologia para cada dimensão da gestão da cadeia de suprimentos.
- Aplicação desta metodologia para verificar a fidelização dos clientes após um ano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, F.S. “**QFD — Desdobramento da Função Qualidade — estruturando a função qualidade**”. Revista de Administração de Empresas, v.37, n.2, 1997.

ADRIANO, C. **Beyond the house of quality: Dynamic QFD. Benchmarking for Quality Management & Technology**. EUA: Texas, v. 1., n.1, 1994.

AKAO, Y. **QFD – Integrating Customer Requirements into Product Design**, 1990.

AKAO, Y. **Quality Function Deployment: integrating customers requirements into product design**. Cambridge: Massachusetts Productivity Press, 1988.

ALBRECHT, K.; ZEMKE, R. **Serviço ao cliente: a reinvenção da gestão do atendimento ao cliente**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

ARBACHE, F.S.; SANTOS, A.G.; MONTENEGRO, C.; SALLES, W.F. **Gestão de logística, distribuição e trade marketing**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

ASI – AMERICAN SUPPLIER INSTITUTE. **QFD Quality Function Deployment – three day**: Workshop. Version 3.4. Michigan: ASI Inc., 1989.

BACELAR, S.R.B., CABEL B, G.M., CARVALHO, M.M. **QFD: Estudo de Caso em uma Empresa Prestadora de Serviços de Apoio à Construção Civil**. CD-ROM. *Anais do XXI Enegep – XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Salvador, 2001.

BALLOU, R.H. **Business Logistics Management**. New Jersey: Prentice Hall, 1999.

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/ Logística Empresarial**. 5. ed. Porto Alegre, 2006.

BALLOU, R.H. **Logística Empresarial: Transporte, administração de materiais, distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1995.

BARBETTA, P.A. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. 5. ed. Florianópolis: UFSC, 2002.

BARNARD, W. & WALLACE, T. **The Innovation Edge**. USA: Oliver Wight Publications, 1994.

BASTIDAS, G.; NERY, R.; CARVALHO, M.M. **Uso do QFD no setor de serviços: Avaliação de uma Transportadora Rodoviária de Carga**. CD-Rom. Anais do XXI Enegep – XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Salvador, 2001.

BERGMAN, B. **“On The Use of QFD in Europe”**. *Proceedings of International Symposium on Quality Function Deployment*, JUSE, Tokyo. 1995.

BIER, I.D.; CORNESKY, R. **Using QFD to Construct a Higher Education Curriculum**. *Quality Progress*, v. 34, n. 4, p. 64-67, 2001.

BOFF, E.M.B. **Aplicação do desdobramento da função qualidade em uma cooperativa de serviços odontológicos**. 2004. dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Faculdade de Engenharia – UFRGS, Porto Alegre, 2004.

BOOZ; ALLEN; HAMILTON. **Management of New Products**. New York: Booz, Allen e Hamilton, 1968.

BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D.J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

BRITO, V. **Setor de Cosméticos é um dos que mais cresce no país**. Agência Sebrae de Notícias. Disponível em: <http://asn.interjornal.com.br/noticia>. Acesso em 10.07.2015.

CABRAL, P. et al. **Adding Value to the Packaging Development Guided by QFD**. In: *Proceedings of the 5th International Symposium on Quality Function Deployment*. Belo Horizonte, MG, ago, 1999.

CAMPOS, V.F. **TQC no estilo japonês**. Belo Horizonte: QFCO, 1992.

CAMPOS, V.F. **Controle da Qualidade Total: No estilo japonês**. 3. ed. São Paulo: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

CARLZON, J. **A hora da verdade**. 10. ed. Rio de Janeiro: COP, 1994.

CARNEVALLI, J.A.; SASSI, A.C.; MIGUEL, P.A.C. **Aplicação do QFD no desenvolvimento de produtos: levantamento sobre seu uso e perspectivas para pesquisas futuras**. *Gest. Prod.* vol.11 no.1 São Carlos Jan./Apr. 2004. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2004000100004>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2004000100004. Acesso em 01.07.2015.

CARNEVALLI, J.A.; SASSI, A.C.; MIGUEL, P.A.C. **Comparação do uso do QFD no Brasil e no Reino Unido**. *Produto e Produção*, v. 6, n. 2, p. 31-39, 2002.

CARVALHO, A., CHENG, L. C. **The Use of QFD for Choosing Equipment**. *Proceedings of the World Innovation and Strategy Conference. 4th. International Symposium on Quality Function Deployment*, University of Western Sidney, Macarthur, Sidney, Australia. 1998.

CECIN, S.R., ECHEVESTE, M.E., RIBEIRO, J.L.D. **Desdobramento da Qualidade em Serviços: uma aplicação no setor de Shopping Centers**. CD-ROM. *Anais do 3º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto*, Florianópolis, 2001.

CHECKLE, P. B. **Systems Thinking, Systems Practice**. Wiley, Chichester, 1981.

CHENG, L.C. et al. **QFD: Planejamento da qualidade**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni. Escola de Engenharia da UFMG, 1995.

CHENG, L.C. **QFD em desenvolvimento de produto: características metodológicas e um guia para intervenção**. Belo Horizonte, n. 2. Disponível em: www.producaoonline.inf.br. Acesso em 10.07.2015.

CHENG, L.C., SKAPIN, C.A., OLIVEIRA, A., KRACETUSKI, E., DRUMOND, F.B., BOAN, F.S., PRATES, L.R. e VILEILLA, R.M. **QFD – Planejamento da Qualidade**. Belo Horizonte: Editora Littera Maciel Ltda, 1995.

CLAUSING, D.; PUGH, S. “Enhanced Quality Function Deployment”. In: *Design and Productivity International Conference*. Honolulu, 1991. *Proceedings...Honolulu, DPIC*, 1994.

CORTEZ NETO, A. et al. **O Desdobramento da Função Qualidade para o Gerenciamento do Atendimento Fisioterápico em um Hospital de Guarnição — estudo de caso**. CDROM. *ANAIS do XXI ENEGEP*. Salvador, 2001.

COSTA, M. M. M. **Implantação da Metodologia QFD em uma Agência Bancária**. 1999. 87 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Campinas.

CRISTIANO, J. J.; LIKER, J. K.; III WHITE, C. C. “Customer Driven Product Development through Quality Function Deployment in the U.S. and Japan”. *Journal of Product Innovation Management*, v. 17, n. 4

CHRISTOPHER, M.A. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Thompson Learning, 2007.

CHRISTOPHER, M.A. **Logistics and Supply Chain Management**. Londres: Prentice Hall, 1998.

CHRISTOPHER, M.A. **Logística do marketing**. 2. ed. São Paulo: Futura, 1999.

COHEN, Felipe Davic. **O advento dos genéricos e seu impacto nas Estratégias Competitivas da Indústria Farmacêutica Brasileira**. Dissertação de Mestrado, PUC/RJ. Rio de Janeiro, 2004.

CROSBY, Philip, B. **Qualidade, falando sério**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990

CROWE, Thomas J. & CHENG, Chao Chum. “ **Using quality function deployment in manufacturing strategic planning**”. *International Journal of Operations and Production Management*. Vol. 16, nº. 04, 1996.

DAETZ, D. **Customer Integration, the QFD Leader’s Guide for Decision Making**. New York: John Wiley & Sons, 1995.

DANILEVICZ, A. **Apostila da Disciplina de Planejamento do Produto**. Porto Alegre: PUCRS, 2006.

DEMARIA, M. **O Operador de Transporte Multimodal como Fator de Otimização da Logística**. 2004. Dissertação de Mestrado (Engenharia de Produção). Faculdade de Engenharia, UFSC. Porto Alegre, 2004.

DEMING, William Edward. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

DINIZ, S.V.; ROSADAS, L.A.S.; MACEDO, M.A.S. **Análise da percepção dos clientes em filas de espera em restaurantes self-service**. *Revista Universidade Rural: Série Ciências Humanas*, v. 26, n. 1-2, p. 47-53, jan.-dez., 2004.

DUARTE, L.C.S., DANILEVICZ, A.M.F., CATEN, C. **Desdobramento da Função Qualidade: Caso dos Laboratórios de Metrologia e Ensaios da Unijuí**. CD-ROM. *Anais do XXI Enegep – XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Salvador, 2001.

ECHEVESTE, M. **Etapas de uma pesquisa de mercado e realização de questionários**. Porto Alegre: UFRGS, 2008.

EKDAHL, F., GUSTAFSSON, A. “QFD: The Swedish Experience”. *Transactions from the Ninth Symposium on Quality Function Deployment*, Novi, USA. 1997.

EUREKA, W.E.; RYAN, N.E. **QFD – Perspectivas gerenciais do desdobramento da função qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

FARIAS, A.T.O. **Desdobramento da função qualidade na prestação de serviços em uma empresa de remanufatura de autopeças**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Faculdade de Engenharia, UFRGS, Porto Alegre, 2004.

FERREIRA, A.M. **Desdobramento da Qualidade em Serviços: o caso da Biblioteca da Escola de Engenharia**, 1997. 165p. Dissertação de Mestrado (Engenharia de Produção). Faculdade de Engenharia, UFRGS. Porto Alegre, 1997.

FERREIRA, A. M.e RIBEIRO, J. L. **O Uso do QFD no Gerenciamento de Projetos: um estudo de caso no setor de serviços**. *Anais do XV ENEGEP*, 1995.

FIATES, G.G.S. **A utilização do QFD como suporte a implementação do TQC em empresas do setor de serviços**. Dissertação de Mestrado (Engenharia de Produção). Faculdade de Engenharia, UFSC, Florianópolis, 1995.

FRAGOSO, H.R. **O ciclo de desenvolvimento de produtos da Volkswagen Caminhões e Ônibus**. In: Anais do 1º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, Belo Horizonte, agosto, 1999.

FRIEDMAN, J. **A noncooperative equilibrium for supergames**. *Review of Economics Studies*, v. 38, n. 113, p. 1-12, 1971.

GANTEWERKER, S.; MANOSKI, P. **Don't Get Caught in The Middle: how to successfully negotiate the intermediate and late stages of new product development**. *Food Processing*, Dec2003b v64.

GEHLEN DE LEÃO, A. **Integração de Modelos Simbólicos para Construção de Sistemas de Avaliação de Desempenho Logístico**. In: BRASILEIRO, A.; SINAY, M.D.F. de; CAMPOS, V.B.C. (eds.). *Panorama Nacional da Pesquisa em Transportes*, v. 2, p. 832-743. Rio de Janeiro, 2003.

GEHLEN DE LEÃO, A. **Utilização Integrada de Modelos Simbólicos no Desenvolvimento de Sistemas de Avaliação de Desempenho para Gerenciamento da Logística Empresarial**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Faculdade de Engenharia, UFSC, Florianópolis, 2004.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GRIFFIN, A.; HAUSER, J.R. **The voice of the customer**. Chicago: University of Chicago, 1991

GRIFFIN, A. "Evaluating QFD's Use in US Firms as a Process for Developing Products". *Journal of Product Innovation Management*. 1992. v.9, nº3.

GRIFFIN, A; HAUSER, J.R. *The Voice of the Customer*. Chicago: University of Chicago, 1991.

GUAZZI, D.M. **Utilização do QFD como uma ferramenta de melhoria contínua do grau de satisfação de clientes internos**. Uma aplicação em cooperativas agropecuárias, 1999. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Faculdade de Engenharia, UFSC, Florianópolis, 1999.

GUEDES, L. B. R. et al. **Obtaining Countrywide Success through QFD Implementation in the Development Process of a Popular Brazilian Food Product**. In: *Proceedings of the 5th International Symposium on Quality Function Deployment*. Belo Horizonte - MG, ago (1999).

GUIMARÃES, L. M. **QFD — Metodologia para Vantagem Competitiva**. In: *Controle de Qualidade*. Editora Banas, no. 44, Janeiro 1996.

GUINTA, L.; PRAIZLER, N.C. **The QFD Book: The Team Approach to Solving Problems and Satisfying Customers Through Quality Function Deployment**. New York: Amacon, 1993, p. 31.

GUSTAFSSON, A. **Customer Focused Product Development by Conjoint Analysis and QFD, Linkoping Studies in Science and Technology**. Dissertation no. 418, Linkoping University, Linkoping, Sweden, 1996.

HALES, R.F. "**Adapting Quality Function Deployment to the U.S. Culture**". In: *IIE Solutions*, Oct. (27/10), 1995.

HAUSER, J.R. & CLAUSING, D. "**The House of Quality**". *Harvard Business Review*, 61(5), 1988.

HERRMANN, A.; HUBER, F.; BRAUNSTEIN, C. **Market-Driven Product and Service: bridging the gap between customer needs, quality management and customer's satisfaction**. *International Journal of Production Economics*, v. 66, 2000.

HERZWURM, G. et al. **Qualitätssoftware durch Kundenorientierung. Die Methode Quality Function Deployment (QFD)**. Braunschweig, Wiesbaden, 1997.

HUNT, R.A. **Hoshin Planning, QFD e TQM**. Transactions of the 11th Symposium on Quality Function Deployment, QFD Institute, Ann Arbor, USA, 1999.

JESUS, L.S.; DANILEVICZ, A.M.F.; CATEN, C.S. **Melhoria da Qualidade de Serviços Bancários Automatizados através do QFD**. CD-ROM. Anais do XXI Enegep - Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, 2001.

ISHIKAWA, Kaoru. **Controle de qualidade total à maneira japonesa**. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

JURAN, J. M.; GRZYNA, Frank M. **Controle da qualidade-handbook**. 4 ed. vol. III. São Paulo: Makron Books & McGraw-Hill, 1992.

KANO, N., KOURA, K. “**Development of Quality Control Seen Through Companies Awarded the Deming Prize**”. Reports of Statistical Application Research, JUSE, Tokyo. 1990/1991. v. 37, nº 1-2. KING, B.

KING, B. **Better Designs in Half the Time**. Massachusetts: Goal/QPC, 1987.

KLIEWER, C., LIU, E., STEPHEN, D. & WEENING, D. (1998). **Quality Function Deployment**. Department of Computer Science, University of Calgary, Alberta, Canada, Retrieved 10 January 2002. Disponível em: <http://sern.ucalgary.ca/~dweening/SENG613/Presentation/tsld008-9.htm>. Acesso em 10.07.2015.

KRISHNAM, V.; BHATTACHARYA, SHANTANU. **Technology Selection and Commitment in New Product Development: the role of uncertainty and design flexibility**. *Management Science*, March 2002 v48 i3.

KOTLER, P. **Administração de Marketing**. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de Marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

LAMBERT, D.M.; STOCK, R. **Strategic Logistics Management**. Homewood: Richard I., 1993.

LAURIKKA, P., LAKKA, A., VAINIO M. “**QFD in Building Design**”. Transactions from the Eighth Symposium on Quality Function Deployment concurrent with International Symposium on QFD'96, Novi, USA. 1996.

LAVALLE, C. **Evolução do Serviço de Distribuição Física da Indústria de Bens de Consumo na Percepção do Comércio Varejista e Atacadista**. Centro de Estudos Logísticos da UFRJ. Disponível em: <www.centrodelogistica.com.br/new/fs-busca.htm?fr-distrib.htm>. Acesso em 09.07.2015.

LAVALLE, C. **Pesquisa benchmarking Serviços ao Cliente 2005**. Centro de Estudos Logísticos da UFRJ. Disponível em:

http://www.centrodelogistica.org/new/art_pesquisa_benchmark_2005_2.pdf. Acesso em 09.07.2015.

LIGGYERI, Sonia. **Conheça mais sobre CRM** – Customer Relationship Management. Disponível em: . Acesso em: 12 set. 2005.

LEE, H.L.; BILLINGTON, C. **Material Management in Decentralized Supply Chains**. *Operations Research*, v. 41, n. 5, p. 835-847, 1993.

LOCKAMY III, A.; KHURANA, A. **Quality Function Deployment: a case study**. *Production and Inventory Management Journal*, v.36, n.2,1995.

LUMMUS, R.R.; ALBERT, K.L. **Supply Chain Management: Balancing the Supply Chain with Customer Demand**. The Educational and Resource Foundation of APICS, Falls Church, 1997.

LYGGIERI, S. **Conheça mais sobre CRM. Guia de RH**. Disponível em: www.guiarh.com.br/y77.htm. Acesso em 10.07.2015.

MACCORMACK, A.; VERGANTI, R.; IANSITI, M. **Developing Products on 'Internet Time': the anatomy of a flexible development process**. *Management Science*, Jan 2001 v47 i1.

MERLI, G. **The New Strategy for Manufactures**. Portland, Oregon: Productive Press. EUA, 1990.

MARTINS, A.; ASPINWALL, E.M. **Quality function deployment: an empirical study in the UK**. *Total Quality Management*, v. 12, n. 5., p. 575-588, 2001.

MANOSKI, P. and GANTWERKER, S. (2003). **Managing the new product development process**. Part 2. Food Processing,

MATTAR, F.N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MAZUR, G. **Service QFD: State of the Art Update**. *Proceedings of the Fifth Annual International Symposium on Quality Function Deployment*. UFMG, Belo Horizonte, Brasil. 1999.

MEHRJERDI, Y.Z. **Quality function deployment and its extensions**. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 27, n. 6, p. 616-40, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1108/02656711011054524>. Acesso em 11.07.2015.

MEYBODI, M. **Using Principles of Just-in-Time to Improve New Product Development Process.** *Advances in Competitiveness Research*, Annual 2003 v11 i1.

MENDONÇA, A.V. **Anvisa lança manual para salões de beleza e clínicas.** Notícias G1, 2007. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Rio>. Acesso em 15.07.2015.

MIGUEL, P.A.C. **The Stage-of-the-Art of the Brazilian QFD Applications at the Top 500 Companies.** *International Journal of Quality & Reliability Management*, v.20, n.1, 2003.

MIGUEL, P.A.C. et al. **Projeto Piloto de Implantação do QFD para Desenvolvimento de Filmes Flexíveis de BOPP.** In: *3º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos*, Florianópolis, Anais. Florianópolis, 2001.

MIZUNO, S.; AKAO, Y. **QFD: The customer-driven approach to quality planning and deployment.** Hong Kong: Nórdica International, 1994.

NETO, A.C.; NICOLOSO, A.R.; BOSA, A.; SIGNORI, L.U. **O desdobramento da função qualidade para o gerenciamento do atendimento fisioterápico em um hospital de guarnição:** um estudo de caso. Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, 2001.

NOGUEIRA, T. M. et al. *Quality Assurance: an application of QFD to the production startup of a new engine line.* In: **International Symposium on Quality Function Deployment**, 5., 1999. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

NOVAES, A.G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição:** estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

NUNES, M.N. **Quem vai distribuir:** projeções e estratégias sobre o 3º P do Marketing para empresas intermediárias no Brasil. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

OHFUJI, T.; ONO, M.; AKAO, Y. **Método de desdobramento da qualidade.** Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1997.

OXBERRY, E. **Rapid Fire: with ever advancing rapid prototyping and production technologies, the development of new materials is as important as that of the management technology itself.** *Plastics Engineering*, Dec 2002 v243 i12.

OLIVEIRA, L.C. e SPINOLA, F. M. **Uso Integrado do Método QFD e de Técnicas Estatísticas de Planejamento e Análise de Experimentos na Etapa do Projeto**

do Produto e do Processo. CD – ROM do 2º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, São Carlos, 2000.

ORMANESE, F. M. et al. - "Exploring a New Market Using QFD". In: *Proceedings of the 8th Symposium on Quality Function Deployment*, p. 1-10, Novi, MI, jun (1996).

OZGENER, S. Quality Function Deployment: a teamwork approach. *TQM & Business Excellence*, vol. 14, no. 9, november, 2003, 969–979. www.ebsco.com. Acesso em 21/02/2006.

PAIVA, C. L.; CHENG, L. C. **O Emprego do QFD como Ferramenta para a Implantação do Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos em uma Pequena Empresa de Massas Alimentícias.** In: *Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto*, 3., Florianópolis, 2001.

PANDOLFI, C. **Utilização da Pesquisa de Satisfação de Clientes como Ferramenta para Decisões Gerenciais e Melhoria Contínua.** 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Faculdade de Engenharia, UFRGS. Porto Alegre, 2003.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V.; BERRY, L. **A conceptual model of service quality and its implications for future research.** *Journal of Marketing*, v. 49, n. 4, p. 41-50, Fall, 1985.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V.; BERRY, L. **A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality.** *Journal of Retailing*, v. 64, n. 1, 12-40, 1988.

PAULO, W.L.; FERNANDES, F.C.; RODRIGUES, L.G.B.; EIDT, J. **Controles internos: uma metodologia de mensuração dos níveis de controle de riscos.** EAD. Disponível em: <http://www.congressoeac.locaweb.com.br/artigos62006/432.pdf>. Acesso em 10.07.2015.

PINE, B. J. **Personalizando Produtos e Serviços – Customização Maciça - A Nova Fronteira da Competição nos Negócios.** Sao Paulo: Makron Books, 1994.

PIRES, S.R.I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos.** São Paulo: Atlas, 2007.

PIRES, S.R.I.; BREMER, C.F.; DE SANTA EULALIA, L.A.; GOULART, C.P. **Supply Chain and Virtual Enterprises: Comparisons, Migration and a Case Study.** *International Journal of Logistics*, v. 4, n. 3, p. 297-311, 2001.

PORT, O.; CAREY, J. **Questing for the Best.** Business Week, 1991.

PRAHALAD, E.; HAMEL, G. **The Core Competence of the Corporation**. Harvard Business Review, v. 68, n. 3, mai/jun. 1990.

PRATES, G.A. **Ecodesign utilizando QFD, método de Gaguchi**, 1998. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia de Produção – UFSC, Florianópolis, 1998.

QUINN, F.J. **What's the Buzz?** Logistic Management, v.36, n. 2, 1997.

RIBEIRO, J.L.D.; ECHEVESTE, M.E.; DANILEVICZ, A.M.F. **A utilização do QFD na otimização de produtos, processos e serviços**. Série Monográfica Qualidade. Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2001.

RIBEIRO, J.L.D., CUNHA, M.G., ECHEVESTE, M.E. **Desdobramento da Qualidade: um plano de melhorias para retenção de clientes em clubes sociais e esportivos**. CD-ROM. *Anais do XXI Enegep – XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Salvador, 2001.

ROSS, H. **QFD status and General Motors in the U.S.** In: International Symposium on Quality Function Deployment, 5. Belo Horizonte: UFMG, 1995.

SANTIAGO, L.P. et al. **A aplicação do Método QFD para facilitar atividades de Projetos de Páginas para Internet**. CD-ROM do 2º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, São Carlos, 2000.

SARANTÓPOULOS, I. A., et al. **Food Product Upgrade Using QFD**". *Transactions from the Eighth Symposium on Quality Function Deployment concurrent with International Symposium on QFD'96*, Novi, USA. 1996.

SANTOS, S.S. **Teoria para Resolução de Problemas Criativos**. Texto do Professor Engenharia da PUC/Minas. Disponível em: www.sylvioss.pro.br/qfd.htm. Acesso em 11.07.2015.

SARANTOPOULOS, I.A. et al. **Processo de Transferência guiado pelo QFD**. CD-ROM. *Anais do 1º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos*. Belo Horizonte, 1999.

SASSI, A.C.; MIGUEL, P.A.C. **Análise das publicações sobre o QFD no desenvolvimento de serviços e produtos**, In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, 22, Curitiba, 2002.

SCHONBERGER, R.J.; KNOD, E.M. **Serviço sincronizado**. São Paulo: Pioneira, 1997.

SHETH, J. **Customer Behavior: consumer behavior and beyond**. IE-Bryden Press, 1998.

SHINA, S. G. **Concurrent Engineering: new rules for worldclass companies**. IEEE Spectrum, v. 28, n. 7, July 1991.

SHULMAN, R. **“Recovery and The New Product Paradox”**. *Brandweek*. June 23, 2003 v44 i25 p.20.

SILVA, A.W.A. da. **Utilização da metodologia QFD na aquisição de produtos aeroespaciais**. Dissertação de mestrado profissional em Engenharia Mecânica. Universidade de Taubaté – SP, 2011, 121f.

SILVA, C.; VARVARKIS, G. **Definição de medidas de desempenho para serviços: um estudo de caso no setor hoteleiro**. CD-ROM, Encontro ENANPAD, 2000.

SILVA, E.L. da; MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFCS, 2000.

SILVEIRA, G.G. e SELEG, P. M. **A Utilização do QFD como Suporte à Implementação do TQC: Uma aplicação Prática em uma Empresa do Setor Hoteleiro**. Anais do XV ENEGEP, São Carlos, p. 388 – 392, 1995.

SLACK, N. **Vantagem Competitiva em Manufatura**. São Paulo: Atlas, 1993.

SLACK, N.; LEWIS, M. **Operations Strategy**. New Jersey: Pearson Education, 2003.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SOBRINHO, C. **O serviço pós-vendas como diferencial**. Revista Meio e Mídia. Disponível em: <http://www.revistameioemidia.com.br/revistamm.qps>. Acesso em 10.07.2015.

SOLBERG, J. **Integrated Manufacturing Systems: an overview design and analysis of integrated manufacturing systems**. USA: The National Academy of Science, 1988.

SONDA, F.A. et al. **A aplicação do QFD no desenvolvimento de softwares: um estudo de caso**. Revista Produção, v.10, n.1, p. 51-75, 2000.

STALK, G. et al. **Competing on Capabilities: The New Rule of Corporate Strategy.** Harvard Business Review, v. 70, n. 2, mar.-abr., 1992.

SUPPLY CHAIN COUNCIL (SCC). **Supply-chain operations reference-model overview of SCOR version 5.0.** Disponível em: www.supplychain.org. Acesso em 10.07.2015.

SWOBODA, F. **“QFD in Strategic Real State Portfolio Management — how to meet infrastructure e construction needs of diverse e innovative clients”.**

Proceedings of the Fifth Annual International Symposium on Quality Function Deployment. UFMG, Belo Horizonte, Brasil. 1999.

TAYLOR, D.A. **Logística na Cadeia de Suprimentos: Uma perspectiva gerencial.** São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2005.

VIEIRA, S.R. e STANGE, P. **Um Sistema de Gerenciamento da Qualidade para Fábricas Montadoras com Ênfase no Método de Taguchi e QFD.** CD-ROM. *Anais 16º Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Piracicaba, 1996.

VONTOBEL, O. **Serviços logísticos como diferencial competitivo: o caso da água mineral.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Faculdade de Engenharia PUCRS, Porto Alegre, 2007.

WIEBECK, H.; ARAÚJO, C.; SANTIAGO, A. **Cosméticos: o mercado e como prepará-los.** Informativo CRQ IV. Disponível em: www.crq4.org.br/informativo/junho_2001/pagina10.html. Acesso em 02.07.2015.

WILLHITE, M. **QFD: a structured problem solving technique.** SEPO TechNote N.7, 1997. Disponível em: http://www.mitre.org/resources/centers/sepo/requirements/qfd_technique.html. Acesso em 02.07.2015.

WITZENBURG, G. **Vehicle Development View from the Trenches: a look at the tricks and tools automakers use to squeeze time and cost out of new product development.** *Automotive Industries*, March 2003 v183 i3.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2001.

YUKI, M.M. **Quality Function Deployment: QFD.** São Paulo: Instituto Latinoamericano de Tecnologia, 1994.

ZEITHAML, V.A.; PARASURAMAN, A.; BERRY, L.L. **Delivering quality service: balancing customers perceptions and expectations.** New York: The Free Press, 1990.

ZUCCHELLI, F. **“1985-95 — 10 Years of QFD in Italy — different typologies of applications of QFD in various sectors of manufacturing e service industries”**. *Proceedings of International Symposium on Quality Function Deployment*, JUSE, Tokyo. 1995.

ZULTNER, R. E. Software Quality Deployment: adapting QFD to software. *Transactions of the Second Symposium on Quality Function Deployment*, Novi, USA. 1990.

APÊNDICE A - CASA DA QUALIDADE DA EMPRESA