

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENGENHARIA**

**O DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE NA PRESTAÇÃO DE
SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA NA AUTOMAÇÃO BANCÁRIA**

Laerte Sobolewski de Jesus

Porto Alegre, 2001

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENGENHARIA**

**O DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE NA PRESTAÇÃO DE
SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA NA AUTOMAÇÃO BANCÁRIA**

Laerte Sobolewski de Jesus

Orientadora: Professora Dra. Carla Schwengber ten Caten

Banca Examinadora:

Prof^a. M.Eng. Ângela de Moura Ferreira Danilevicz

Prof. Ph.D. Flávio Sanson Fogliatto

Prof. Dr. Gilberto Dias da Cunha

Prof. Dr. Paulo Maurício Selig

**Trabalho de Conclusão do Curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia como
requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia – modalidade
Profissionalizante – Ênfase em Gestão da Qualidade**

Porto Alegre, 2001

Este Trabalho de Conclusão foi analisado e julgado adequado para a obtenção do título de mestre em ENGENHARIA e aprovado em sua forma final pelo orientador e pelo coordenador do Mestrado Profissionalizante em Engenharia, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Prof^a. Carla Schwengber ten Caten

Orientadora
Escola de Engenharia
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^a. Helena Beatriz Bettella Cybis

Coordenadora
Mestrado Profissionalizante em Engenharia
Escola de Engenharia
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ângela de Moura Ferreira Danilevicz
PPGEP/UFRGS

Prof. Flávio Sanson Fogliatto
PPGEP/UFRGS

Prof. Gilberto Dias da Cunha
PPGEP/UFRGS

Prof. Paulo Maurício Selig
PPGEP/UFSC

*Ao meu Pai, que me ensinou o caminho
e muitas vezes me levou pela mão.*

AGRADECIMENTOS

Ao Sr. Fernando Carra e seus colaboradores que me receberam de maneira incondicional em sua empresa e foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

À professora Ângela, pela parceria, apoio, incentivo e, principalmente, por acreditar sempre no resultado positivo.

À professora Carla pelo apoio e importantes contribuições para a finalização do trabalho.

Aos professores da Banca Examinadora pelas valiosas contribuições que vieram aprimorar o resultado final.

Aos amigos que colaboraram direta ou indiretamente e que reclamavam da minha ausência nos diversos encontros que deixei de comparecer para poder concluir esta etapa.

A toda minha família, em especial à minha mãe, pelo total apoio e compreensão no decorrer de todo este caminho.

À Dany pelo incentivo incansável, pela paciência, por sua dedicação e seu amor, sem os quais não teria concluído este trabalho.

A todas as pessoas e instituições que colaboraram para a realização deste trabalho de conclusão.

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS.....	xi
LISTA DE QUADROS.....	xiii
LISTA DE TABELAS.....	xiv
LISTA DE SIGLAS.....	xv
GLOSSÁRIO	xvi
RESUMO	xviii
ABSTRACT	xix
1 CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO.....	1
1.1 COMENTÁRIOS INICIAIS	1
1.2 TEMA E JUSTIFICATIVA DO TEMA	3
1.2.1 <i>Tema</i>	3
1.2.2 <i>Justificativa do Tema</i>	3
1.3 OBJETIVOS	3
1.3.1 <i>Objetivos Principais</i>	3
1.3.2 <i>Objetivos Secundários</i>	4
1.4 MÉTODO	4
1.5 ESTRUTURA.....	5
1.6 LIMITAÇÕES DO TRABALHO.....	5
2 CAPÍTULO 2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	7
2.1 QUALIDADE.....	7
2.2 SERVIÇOS	10
2.3 QUALIDADE EM SERVIÇOS	14
2.4 QFD	22
2.4.1 <i>Conceito</i>	22
2.4.2 <i>Abordagens do QFD</i>	25

3	CAPÍTULO 3 – MODELO CONCEITUAL DESENVOLVIDO.....	29
3.1	INTRODUÇÃO	29
3.2	O MODELO CONCEITUAL.....	29
3.3	MATRIZ DA QUALIDADE.....	31
3.3.1	<i>Identificação dos Clientes</i>	33
3.3.2	<i>Ouvir a Voz do Cliente (O QUÊ)</i>	33
3.3.3	<i>Desdobramento da Qualidade Demandada</i>	34
3.3.4	<i>Importância dos Itens da Qualidade Demandada (ID_i)</i>	35
3.3.5	<i>Avaliação Estratégica dos Itens da Qualidade Demandada (E_i)</i>	36
3.3.6	<i>Avaliação Competitiva dos Itens da Qualidade Demandada (M_i)</i>	37
3.3.7	<i>Importância Corrigida da Qualidade Demandada (ID_i^*) – Priorização</i>	38
3.3.8	<i>Desdobramento das Características de Qualidade</i>	38
3.3.9	<i>Relacionamento da Qualidade Demandada com as Características de Qualidade (DQ_{ij})</i>	39
3.3.10	<i>Especificações Atuais para as Características de Qualidade</i>	40
3.3.11	<i>Importância Técnica das Características de Qualidade (IQ_j)</i>	40
3.3.12	<i>Avaliação da Dificuldade de Atuação sobre as Caraterísticas de Qualidade (D_j)</i>	40
3.3.13	<i>Avaliação Competitiva das Características de Qualidade (B_j)</i>	41
3.3.14	<i>Importância Corrigida das Características de Qualidade (IQ_j^*) – Priorização</i>	41
3.3.15	<i>Correlações entre as Características de Qualidade</i>	42
3.4	MATRIZ DOS SERVIÇOS.....	42
3.4.1	<i>Desdobramento dos Serviços</i>	43
3.4.2	<i>Relacionamento das Características de Qualidade com os Procedimentos (PQ_{ij})</i>	44
3.4.3	<i>Importância dos Procedimentos (IP_j)</i>	44
3.4.4	<i>Avaliação da Dificuldade e Tempo de Implantação dos Procedimentos (F_i, T_i)</i>	44
3.4.5	<i>Importância Corrigida dos Procedimentos (IP_i^*) – Priorização</i>	45
3.5	MATRIZ DOS RECURSOS	45
3.5.1	<i>Desdobramento dos Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos</i>	47
3.5.2	<i>Relacionamento dos Procedimentos com os Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos (PR_{ij})</i>	47

3.5.3	<i>Importância dos Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos (IR_j)</i>	47
3.5.4	<i>Avaliação do Custo e Dificuldade de Implantação dos Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos (C_j, L_j)</i>	48
3.5.5	<i>Importância Corrigida dos Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos (IR_j^*)</i>	49
3.5.6	<i>Matriz dos Custos</i>	49
3.6	PLANEJAMENTO INTEGRADO DA QUALIDADE	52
4	CAPÍTULO 4 – ESTUDO DE CASO	54
4.1	DESCRIÇÃO DA EMPRESA	54
4.2	O MODELO CONCEITUAL	55
4.3	MATRIZ DA QUALIDADE	55
4.3.1	<i>Identificação dos Clientes</i>	55
4.3.2	<i>Ouvir a Voz do Cliente (O QUÊ)</i>	56
4.3.3	<i>Desdobramento da Qualidade Demandada</i>	57
4.3.4	<i>Importância dos Itens da Qualidade Demandada (ID_i)</i>	60
4.3.5	<i>Avaliação Estratégica dos Itens da Qualidade Demandada (E_i)</i>	62
4.3.6	<i>Avaliação Competitiva dos Itens da Qualidade Demandada (M_i)</i>	63
4.3.7	<i>Importância Corrigida da Qualidade Demandada (ID_i^*) – Priorização</i>	64
4.3.8	<i>Desdobramento das Características de Qualidade</i>	66
4.3.9	<i>Relacionamento da Qualidade Demandada com as Características de Qualidade (DQ_{ij})</i>	67
4.3.10	<i>Especificações Atuais para as Características de Qualidade</i>	67
4.3.11	<i>Importância Técnica das Características de Qualidade (IQ_j)</i>	68
4.3.12	<i>Avaliação da Dificuldade de Atuação sobre as Características de Qualidade (D_j)</i>	69
4.3.13	<i>Avaliação Competitiva das Características de Qualidade (B_j)</i>	70
4.3.14	<i>Importância Corrigida das Características de Qualidade (IQ_j^*) – Priorização</i>	71
4.3.15	<i>Correlações entre as Características de Qualidade</i>	73
4.4	MATRIZ DOS SERVIÇOS	73
4.4.1	<i>Desdobramento dos Serviços</i>	73
4.4.2	<i>Relacionamento das Características de Qualidade com os Procedimentos (PQ_{ij})</i>	74
4.4.3	<i>Importância dos Procedimentos (IP_i)</i>	74

4.4.4	<i>Avaliação da Dificuldade e Tempo de Implantação dos Procedimentos</i> <i>(F_i, T_i)</i>	75
4.4.5	<i>Importância Corrigida dos Procedimentos (IP_i[*]) – Priorização</i>	76
4.5	MATRIZ DOS RECURSOS	78
4.5.1	<i>Desdobramento dos Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos</i>	78
4.5.2	<i>Relacionamento dos Procedimentos com os Itens de Infra-estrutura e</i> <i>Recursos Humanos (PR_{ij})</i>	79
4.5.3	<i>Importância dos Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos (IR_j)</i>	79
4.5.4	<i>Avaliação do Custo e Dificuldade de Implantação dos Itens de Infra-estrutura</i> <i>e Recursos Humanos (C_j, L_j)</i>	80
4.5.5	<i>Importância Corrigida dos Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos</i> <i>(IR_j[*])</i>	81
4.5.6	<i>Matriz dos Custos</i>	83
5	CAPÍTULO 5 – OPERACIONALIZAÇÃO DOS RESULTADOS	
	ENCONTRADOS	86
5.1	PLANEJAMENTO INTEGRADO DA QUALIDADE	86
5.2	PLANO DE AÇÃO	89
5.2.1	<i>Ação I</i>	89
5.2.2	<i>Ação II</i>	90
5.2.3	<i>Ação III</i>	91
5.2.4	<i>Ação IV</i>	92
5.2.5	<i>Ação V</i>	92
5.2.6	<i>Ação VI</i>	93
5.2.7	<i>Ação VII</i>	93
5.2.8	<i>Ação VIII</i>	94
6	CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES	95
6.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS	95
6.2	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	97
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
	ANEXOS	103
	ANEXO A – QUESTIONÁRIOS	104
	ANEXO A1 – QUESTIONÁRIO PRELIMINAR.....	105
	ANEXO A2 – QUESTIONÁRIO ABERTO	108
	ANEXO A3 – QUESTIONÁRIO FECHADO	109

ANEXO B – RESULTADOS DA MATRIZ DA QUALIDADE	112
ANEXO B1 – AVALIAÇÃO DO NÍVEL TERCIÁRIO	113
ANEXO B2 – IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DEMANDADA (ID_i)	114
ANEXO B3 – IMPORTÂNCIA CORRIGIDA DA QUALIDADE DEMANDADA (ID_j^*).....	115
ANEXO B4 – PRIORIZAÇÃO DA QUALIDADE DEMANDADA.....	117
ANEXO B5 – CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE E ESPECIFICAÇÕES ATUAIS	118
ANEXO B6 – MATRIZ DA QUALIDADE.....	121
ANEXO B7 – IMPORTÂNCIA CORRIGIDA DAS CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE (IQ_j^*).....	122
ANEXO B8 – PRIORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE	124
ANEXO C – RESULTADOS DA MATRIZ DOS SERVIÇOS.....	125
ANEXO C1 – DESDOBRAMENTO DOS SERVIÇOS	126
ANEXO C2 – MATRIZ DOS SERVIÇOS.....	128
ANEXO C3 – IMPORTÂNCIA CORRIGIDA DOS PROCEDIMENTOS (IP_i^*)	129
ANEXO C4 – PRIORIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	131
ANEXO D – RESULTADOS DA MATRIZ DOS RECURSOS	132
ANEXO D1 – DESDOBRAMENTO DOS RECURSOS.....	133
ANEXO D2 – MATRIZ DOS RECURSOS	135
ANEXO D3 – IMPORTÂNCIA CORRIGIDA DOS RECURSOS (IR_j^*).....	136
ANEXO D4 – PRIORIZAÇÃO DOS RECURSOS	137
ANEXO E – RESULTADOS DA MATRIZ DOS CUSTOS	138
ANEXO E1 – DESDOBRAMENTO DOS CUSTOS DE RECURSOS HUMANOS E INFRA-ESTRUTURA	139
ANEXO E2 – MATRIZ DOS CUSTOS.....	141
ANEXO E3 – ANÁLISE COMPARATIVA DOS SERVIÇOS: IMPORTÂNCIA X CUSTO.....	142

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – O ciclo do PDCA	9
Figura 2.2 – O ciclo de serviço	13
Figura 2.3 – O triângulo do serviço	14
Figura 2.4 – Qualidade em serviços	15
Figura 2.5 – A avaliação da qualidade do serviço	16
Figura 2.6 – Modelo conceitual para qualidade em serviços	20
Figura 2.7 – Constituição do desdobramento da função qualidade	24
Figura 2.8 – Modelo conceitual esquemático de Akao	25
Figura 2.9 – Modelo conceitual esquemático de King	26
Figura 2.10 – Representação esquemática das etapas da abordagem ASI	27
Figura 3.1 – Modelo conceitual de QFD para serviços	29
Figura 3.2 – Modelo esquemático da matriz da qualidade	31
Figura 3.3 – Definição da importância relativa dos itens da qualidade demandada	35
Figura 3.4 – Modelo esquemático da matriz dos serviços	42
Figura 3.5 – Modelo esquemático da matriz dos recursos	45
Figura 3.6 – Modelo esquemático da matriz dos custos	49
Figura 4.1 – Avaliação do nível secundário	58
Figura 4.2 – Avaliação do nível terciário – parcial	59
Figura 4.3 – Importância relativa da qualidade demandada (ID_i) – parcial	60
Figura 4.4 – Avaliação estratégica da qualidade demandada (E_i) – parcial	61

Figura 4.5 – Avaliação competitiva da qualidade demandada (M_i) – parcial	62
Figura 4.6 – Importância corrigida da qualidade demandada (ID_i^*) – parcial	63
Figura 4.7 – Resultado da priorização da qualidade demandada – parcial	63
Figura 4.8 – Características de qualidade – parcial	64
Figura 4.9 – Especificações atuais – parcial	66
Figura 4.10 – Importância técnica das características de qualidade (IQ_j) – parcial	67
Figura 4.11 – Avaliação da dificuldade de atuação (D_j) – parcial	68
Figura 4.12 – Avaliação competitiva das características de qualidade (B_j) – parcial	69
Figura 4.13 – Importância corrigida das características de qualidade (IQ_j^*) – parcial	70
Figura 4.14 – Resultado da priorização das características de qualidade – parcial	71
Figura 4.15 – Desdobramento dos serviços – parcial	72
Figura 4.16 – Importância dos procedimentos (IP_i) – parcial	73
Figura 4.17 – Avaliação da dificuldade e tempo de implantação dos procedimentos (F_i , T_i) – parcial	74
Figura 4.18 – Importância corrigida dos procedimentos (IP_i^*) – parcial	75
Figura 4.19 – Resultado da priorização dos procedimentos – parcial	75
Figura 4.20 – Desdobramento dos recursos – parcial	76
Figura 4.21 – Importância dos recursos (IR_j) – parcial	78
Figura 4.22 – Avaliação do custo e dificuldade de implantação dos recursos (C_j , L_j) – parcial	79
Figura 4.23 – Importância corrigida dos recursos (IR_j^*) – parcial	80
Figura 4.24 – Resultado da priorização dos recursos – parcial	81
Figura 4.25 – Análise comparativa dos serviços: importância X custo – parcial	83
Figura 5.1 – Diagrama de relações dos itens priorizados	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Diferença entre bens e serviços	12
Quadro 4.1 – Árvore da qualidade demandada pelo cliente	57
Quadro 5.1 – Especificações atuais e metas	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Etapas de construção da matriz da qualidade	30
Tabela 3.2 – Escala de importância da qualidade demandada	34
Tabela 3.3 – Escala para avaliação estratégica da qualidade demandada	35
Tabela 3.4 – Escala para avaliação competitiva da qualidade demandada	36
Tabela 3.5 – Escala para avaliação de intensidade de relacionamento	38
Tabela 3.6 – Escala para avaliação da dificuldade de atuação	39
Tabela 3.7 – Etapas de construção da matriz dos serviços	42
Tabela 3.8 – Escala para avaliação da dificuldade e tempo de implantação dos procedimentos	44
Tabela 3.9 – Etapas de construção da matriz dos recursos	45
Tabela 3.10 – Escala para avaliação do custo e dificuldade de implantação dos itens de infra-estrutura e recursos humanos	47
Tabela 3.11 – Etapas de construção da matriz dos custos	49
Tabela 4.1 – Escala de intensidade dos relacionamentos	65

LISTA DE SIGLAS

FMEA	Análise do Modo e Efeito de Falhas
FTA	Análise de Árvore de Falha
PCs	Computadores Pessoais
PDCA	<i>Plan, Do, Check, Action</i>
PPGEP	Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
QFD	<i>Quality Function Deployment</i> (Desdobramento da Função Qualidade)
RAT	Relatório de Assistência Técnica
RS	Rio Grande do Sul
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

GLOSSÁRIO

$\$P_{rij}$	Relacionamento monetário dos procedimentos com os itens de recursos humanos e infra-estrutura
B_j	Avaliação competitiva das características de qualidade
C	Custo dos recursos
C_a	Custo de aquisição/implantação
C_{ie}	Custo de infra-estrutura
C_j	Avaliação do custo de implantação dos itens de infra-estrutura e recursos humanos
C_{om}	Custo de operação/manutenção
C_{rh}	Custo de recursos humanos
D_j	Avaliação da dificuldade de atuação sobre as características de qualidade
DQ_{ij}	Relacionamento da qualidade demandada com as características de qualidade
E_i	Avaliação estratégica dos itens da qualidade demandada
F_i	Avaliação da dificuldade de implantação dos procedimentos
ID_i	Importância dos itens da qualidade demandada
ID_i^*	Importância corrigida dos itens da qualidade demandada – Priorização
IP_i	Importância dos procedimentos
IP_i^*	Importância corrigida dos procedimentos – Priorização
IQ_j	Importância técnica das características de qualidade
IQ_j^*	Importância corrigida das características de qualidade – Priorização
IR_j	Importância dos itens de infra-estrutura e recursos humanos

IR_j^*	Importância corrigida dos itens de infra-estrutura e recursos humanos
L_j	Avaliação da dificuldade de implantação dos itens de infra-estrutura e recursos humanos
M_i	Avaliação competitiva dos itens da qualidade demandada
N_{ie}	Quantidade necessária de itens de infra-estrutura
N_{rh}	Quantidade necessária de recursos humanos
P	Período de amortização
PQ_{ij}	Relacionamento das características de qualidade com os procedimentos
PR_{ij}	Relacionamento dos procedimentos com os itens de infra-estrutura e recursos humanos
S	Valor do salário acrescido dos encargos
T	Percentual do tempo dedicado pelo recurso ao serviço
T_i	Avaliação do tempo de implantação dos procedimentos
ΣR	Somatório dos relacionamentos da matriz dos recursos

RESUMO

A automatização dos serviços bancários no cotidiano das instituições financeiras é fundamental para a captação e manutenção de clientes, bem como para a redução de custos. O cliente, por sua vez, demanda por qualidade, a qual está diretamente relacionada à rapidez e à segurança de suas transações financeiras. O atendimento das necessidades destas instituições e a satisfação dos clientes pode ser obtido através do direcionamento da automatização para o auto-atendimento. Para tanto, é imprescindível a existência de uma estrutura de manutenção eficiente que garanta a total disponibilidade dos equipamentos. Este trabalho apresenta a aplicação do Desdobramento da Função Qualidade – QFD, uma ferramenta de planejamento e desenvolvimento da qualidade, em uma organização que opera no setor de assistência técnica no mercado de automação bancária, com a finalidade de orientar a execução dos serviços para a qualidade, conforme as necessidades e desejos de seus clientes, através de um planejamento integrado da qualidade.

ABSTRACT

Nowadays financial institutions need to rely on automation systems as a means to clients retention. Other relevant point to consider is the quality of their services and the costs associated to it. On the other hand clients demand quality and safety on their financial transactions. The assistance of both needs should be aimed to ensure its market share. For that matter the auto-assistance service is quite useful and necessary. This work presents an application of the Quality Function Deployment – QFD to plan and develop a quality system in an organization that operates with technical support to bank automation services. The quality plan is guided by critical items identified in the matrices deployed, thus integrating actions to improve services.

1 CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

1.1 COMENTÁRIOS INICIAIS

As constantes transformações registradas no cenário mundial nas últimas décadas vêm forçando as empresas a reverem a forma de gerenciarem os seus negócios. Mais do que nunca existe a necessidade de reavaliação das metodologias empregadas nas rotinas operacionais face aos diversos fatores de influência e, principalmente, às exigências do mercado. Tal atitude torna-se obrigatória para aquelas organizações que visam o contínuo aperfeiçoamento e, em muitos casos, a própria sobrevivência.

Através do desenvolvimento industrial é possível observar a gradativa inversão dos valores entre a oferta e a demanda e a conseqüente influência sobre a qualidade. Na chamada Era da Produção em Massa ocorreu a consolidação da empresa, estrutura criada durante a Revolução Industrial. A visão destas organizações estava direcionada para o aperfeiçoamento do processo produtivo que visava a redução do custo unitário, uma vez que as empresas que vendiam pelo menor preço acabavam absorvendo seus concorrentes. Sem a concorrência, não havia a preocupação com a qualidade, uma vez que tudo que era fabricado era facilmente vendido. O cliente por sua vez não tinha escolha; estava fadado à padronização do mercado. A orientação para o cliente começou a ocorrer somente com o enfraquecimento da demanda por produtos básicos, gerado principalmente pelo aumento do poder aquisitivo. O consumidor passou a buscar outros atributos além do simples desempenho básico dos produtos. Esta atitude provocou um deslocamento da preocupação com a produção para a preocupação com o *marketing*.

A onda de qualidade existente no mercado mundial está tornando as pessoas e instituições cada vez mais exigentes. É possível verificar, hoje em dia, que o consumidor não

abre mão de um padrão mínimo de qualidade; para ele, o valor agregado já é parte do produto ou serviço ofertado. Chegou-se ao ponto em que a satisfação total do cliente está se tornando um dever do fornecedor. Esta constatação é bastante visível principalmente nas empresas que se utilizam de automação eletrônica. Neste caso, a qualidade está no acompanhamento da evolução tecnológica e seu repasse imediato ao cliente que demanda por novidades.

No ramo bancário a qualidade está diretamente ligada a rapidez e a segurança das operações dos clientes. Porém, o sucesso de sua aplicação defronta-se com um dos principais objetivos destas instituições: a captação do maior número possível de clientes sem o aumento do quadro funcional e de atividades que gerem custos. Este objetivo só pode ser alcançado através do investimento pesado em tecnologia de ponta para automação bancária, a fim de que o próprio cliente realize suas transações financeiras acessando terminais inteligentes, evitando assim ao máximo sua presença nas agências.

Entretanto, não basta todo esse investimento pesado em tecnologia. É necessário ainda a garantia de que todo esse aparato tecnológico esteja sempre disponível, evitando um desconforto ao cliente, sendo fundamental para esta condição a existência de uma estrutura de manutenção eficiente que garanta índices bem próximos de zero no que se refere a inoperância dos equipamentos. É por este motivo que as instituições bancárias consideram as empresas prestadoras de serviços um elo indispensável na obtenção do sucesso. Para tanto, a realização de trabalhos em parceria é fundamental para a garantia da qualidade, já que a qualidade na prestação do serviço de manutenção influencia diretamente na qualidade do serviço oferecido pelo banco ao cliente.

Sendo assim, é primordial que o crescimento das empresas prestadoras de serviço no mercado de automação bancária, no que se refere a qualidade, esteja sempre acompanhando o crescimento das instituições bancárias, mesmo que, como ocorre na maioria dos casos, ambas não estejam sob o controle de uma mesma organização. Neste caso, cabe a empresa terceirizada sua própria evolução, no sentido de servir, da melhor maneira possível, o seu cliente e, desta forma, não ser marginalizada no mercado em que atua.

1.2 TEMA E JUSTIFICATIVA DO TEMA

1.2.1 Tema

A presente dissertação trata da qualidade na prestação de serviços, tendo o seu foco orientado para a busca da qualidade na prestação de serviços de assistência técnica no mercado de automação bancária. Para o desenvolvimento deste trabalho, é utilizada uma ferramenta da qualidade denominada QFD – Desdobramento da Função Qualidade.

1.2.2 Justificativa do Tema

O tema foi escolhido devido a grande importância, atualidade e visível tendência global de qualificação de serviços. Percebendo-se a relevância da qualidade no competitivo mercado de automação bancária e a importância da definição das reais necessidades destas instituições, que em grande velocidade buscam a atualização tecnológica, decidiu-se direcionar esta dissertação de mestrado para a busca de atributos que possam contribuir para a melhoria da qualidade das prestadoras de serviços de assistência técnica no mercado de automação bancária.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivos Principais

Os objetivos da presente dissertação de mestrado são:

- realizar uma revisão bibliográfica buscando aprimorar o conhecimento necessário para o desenvolvimento deste trabalho;
- identificar o perfil de uma empresa prestadora de serviços de assistência técnica no mercado de automação bancária, segundo a perspectiva do cliente;
- definir e priorizar os atributos dos serviços de assistência técnica no mercado de automação bancária que realmente possam atender as necessidades das instituições bancárias, utilizando uma ferramenta da qualidade, o QFD – *Quality Function Deployment*;

- estabelecer, através do QFD, um plano de qualidade para a Empresa X na prestação de serviços de assistência técnica no mercado de automação bancária.

1.3.2 Objetivos Secundários

Ainda nesta dissertação têm-se como objetivos secundários:

- identificar as especificações do serviço;
- identificar as especificações dos procedimentos;
- identificar as especificações da infra-estrutura e recursos humanos.

1.4 MÉTODO

O método utilizado no desenvolvimento deste trabalho consta:

- da definição do escopo, focando a qualidade na prestação de serviço de assistência técnica no mercado de automação bancária, por tratar-se de uma busca contínua por parte das empresas prestadoras de serviço neste setor, no que se refere, principalmente, a qualificação na execução dos serviços junto aos clientes. Também por tratar-se de uma área de grande interesse do pesquisador, baseado na sua experiência profissional e trabalhos anteriormente desenvolvidos;
- da revisão bibliográfica sobre os assuntos: qualidade, serviços, qualidade em serviços e QFD, os quais compõem o tema abordado;
- da definição de um modelo conceitual de QFD para serviços. Sendo utilizado como base o modelo desenvolvido por *Ribeiro et al.* (2000), fundamentado na teoria de Akao (1990);
- da aplicação prática do modelo proposto em uma empresa do setor de assistência técnica no mercado de automação bancária;
- da apresentação de propostas de melhoria baseado em ações integradas para posterior utilização na empresa selecionada; e
- das considerações finais referentes à ferramenta e aos resultados obtidos a partir da aplicação prática, bem como recomendações para trabalhos futuros.

1.5 ESTRUTURA

O primeiro capítulo faz a apresentação do trabalho através de uma contextualização do tema, apresentando as metas e diretrizes que orientam o seu desenvolvimento.

No segundo capítulo, é apresentada uma revisão bibliográfica sobre os temas qualidade, serviços, qualidade em serviços e QFD.

No terceiro capítulo, é definido o modelo conceitual de QFD para serviços adotado neste trabalho.

O quarto capítulo aborda o estudo de caso com a apresentação do cenário escolhido, a assistência técnica na automação bancária em empresa líder de mercado.

O quinto capítulo apresenta os resultados obtidos no desenvolvimento do QFD, através dos desdobramentos de suas matrizes componentes e o planejamento integrado da qualidade, norteando o rumo do desenvolvimento do plano de ação para o serviço de assistência técnica no mercado de automação bancária.

No sexto capítulo, são apresentadas as conclusões finais e recomendações para trabalhos futuros.

1.6 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Apesar da empresa foco deste estudo possuir sistema de qualidade implantado e sistematizado (ISO 9000), o que favorece a implementação do QFD, este fato não foi considerado como pré-requisito para o desenvolvimento deste trabalho.

A empresa foco deste trabalho atua na fabricação, instalação e manutenção de equipamentos eletrônicos; no entanto, o desenvolvimento do QFD ficou restrito às atividades de prestação de serviços. Além disso, apesar de possuir um mercado de atuação com abrangência em todo do território nacional, para a aplicação do trabalho foi selecionada, intencionalmente, a unidade do Rio Grande do Sul, a qual servirá como piloto a ser expandido para as demais unidades.

Outro aspecto a ser salientado nas limitações deste trabalho de mestrado se refere a revisão bibliográfica, a qual não teve a pretensão de esgotar os temas abordados relacionados com a qualidade na prestação de serviços de assistência técnica no mercado de automação bancária.

O desdobramento dos custos foi realizado com a finalidade de apoiar a tomada de decisão, sem a intenção de realizar uma discussão sobre as técnicas de custeio, até porque existem metodologias mais apropriadas para esta análise.

2 CAPÍTULO 2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 QUALIDADE

No final da Segunda Guerra Mundial, as empresas estavam numa situação confortável. Em um cenário onde não havia concorrência, empresas prosperavam sem a preocupação com o cliente; voltadas à produção em massa, onde a procura era bem maior que a oferta. Este período foi denominado de Era do Produto (Moura, 1993) e o objetivo das empresas era atingir a maior abrangência de cobertura de distribuição de seus produtos com a máxima capacidade de produção (Kotler, 1996).

A seguir, a Era da Produtividade mudou a estratégia de atuação. A produção passou a ser orientada para o mercado, gerando as primeiras atividades de *marketing*. Após, veio a Era da Qualidade, onde as estratégias de *marketing* do valor, as quais visavam a busca da melhoria contínua da qualidade dos produtos, estiveram presentes (Ribeiro *et al.*, 1998).

As modificações no mercado econômico voltaram o foco para o cliente, que passou a ser o alvo e uma garantia de sobrevivência para as empresas. A Era do Cliente se caracteriza pela forma com que as empresas relacionam-se com seus clientes; estes passaram a ser o centro do mundo dos negócios, o rei em torno do qual tudo passou a girar (Dorneles, 2001). Os produtos passaram a incorporar o “valor agregado”, com um meio para assegurar mercado, já que a capacidade de produção era maior que o consumo.

Ao longo destas etapas, verifica-se a evolução da cultura empresarial, buscando a manutenção e o crescimento no mercado. Hoje, a visão empresarial está voltada para o cliente e a questão da qualidade cada vez mais forte. No mundo moderno e globalizado, não é mais

suficiente atender ao cliente; é necessário satisfazer plenamente suas expectativas, com qualidade.

Mezomo (1993, p. 35) afirma que a qualidade é um conceito dinâmico, em busca da melhoria contínua da qualidade dos bens e serviços, e define qualidade como: “propriedade (ou um conjunto de propriedades) de um produto ou serviço que o torna adequado à missão específica da organização, concebida para atender de forma efetiva e econômica as necessidades e legítimas expectativas de seus clientes (internos e externos)”.

Segundo Campos (1992, p. 2), para se obter um produto ou serviço de qualidade deve-se atender perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo as necessidades do cliente. Em outras palavras, pode dizer:

- a) que atende perfeitamente = projeto perfeito
- b) de forma confiável = sem defeitos
- c) de forma acessível = baixo custo
- d) de forma segura = segurança do cliente
- e) no tempo certo = entrega no prazo, no local e na quantidade certos.

A noção de qualidade geralmente está vinculada a exigência de controles, implicando forte gerenciamento por parte da empresa sobre as operações que envolvem a confecção do produto, onde a qualidade é mesurada pelo controle de incidências de deficiências internas (observadas antes do produto ser ofertado) e deficiências externas (ocorridas em campo) (Rottermund, 1993).

A qualidade engloba todas as fases de concepção de um produto ou serviço. É necessário gerenciar a qualidade, visando conhecer as necessidades dos clientes (consumidores), definir o produto ou serviço desejado, priorizar os resultados indesejados, planejar ações, executar plano de ação, avaliar os resultados alcançados e atuar em promoção das melhorias (Shores, 1992). É necessário rodar o PDCA para assegurar o processo de qualidade continuada para os bens ou serviços ofertados (Campos, 1992). A Figura 2.1 mostra o ciclo do PDCA e suas etapas.

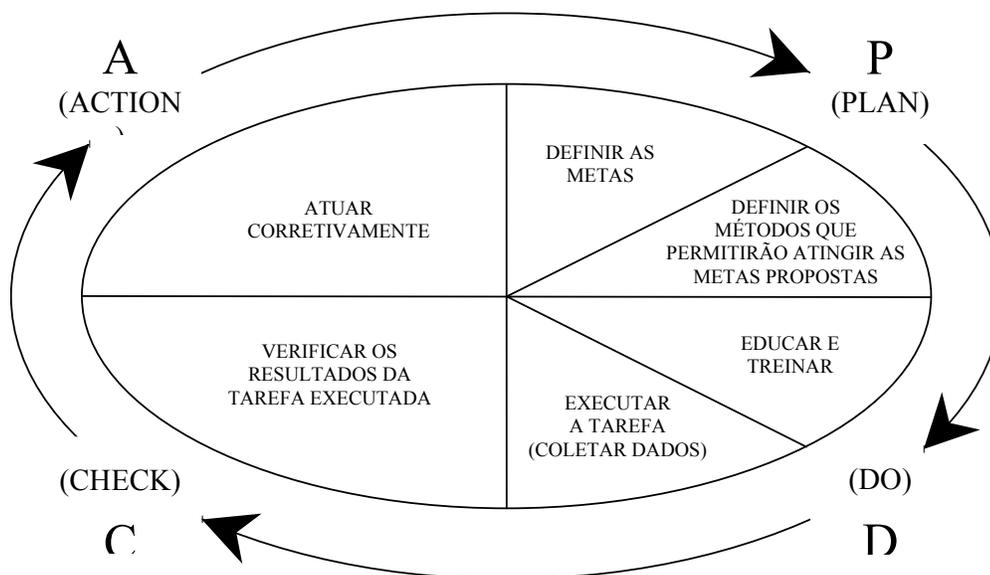


Figura 2.1 – O ciclo do PDCA
Fonte: adaptada de Campos (1992).

De acordo com Shiozawa e Almeida (1993), um sistema de qualidade está intimamente relacionado à estrutura organizacional, refletindo as responsabilidades, procedimentos, processos e recursos necessários para a implementação da gestão da qualidade. Seu funcionamento deve prover a confiança necessária e adequada para que seja claramente entendido por todos colaboradores, da alta administração até a linha de frente e serviços de apoio, e que os produtos e serviços realmente atendam às expectativas dos clientes. A ênfase deve ser dada à prevenção de problemas e não a sua detecção, após a ocorrência. O processo evolutivo está fundamentado no ciclo da qualidade, que apresenta um conjunto de atividades e funções desenvolvidas nas diversas áreas, que são necessárias para que uma organização produza e distribua seus produtos e serviços com qualidade.

É claro que deve-se focar ao máximo as ações preventivas com relação à ocorrência de falhas. Porém, muitas vezes os problemas são detectados após a sua ocorrência e, o que é pior, pelo cliente. Este fato deve ser encarado como uma oportunidade de crescimento. Segundo Barlow e Möller (1996, p. 31) “é muito mais fácil fazer com que os clientes se afastem. Há muitas maneiras de fazê-lo, e algumas empresas tentaram todas elas. Dois dos métodos mais comuns são ignorar as reclamações ou administrá-las de forma deficiente. Porém, reclamações bem administradas podem criar laços fortes entre os clientes e as empresas ... A reclamação do cliente é um presente”.

O caminho para atender clientes cada vez mais exigentes está em agregar valor ao produto ou serviço, o que pode ocorrer a partir da elevação da produtividade e da redução progressiva dos preços, através das seguintes medidas: redução do tempo de resposta, aperfeiçoamento da embalagem, maior conforto, geração de conveniências para os clientes, simplificação das operações e dos manuais de instrução, otimização da entrega dos produtos, e através da gentileza e cortesia (Almeida citado por Dorneles, 2001).

Yuki (1994) resume todas essas definições quando afirma que para se atingir uma fatia de mercado e a sobrevivência da empresa através da produtividade e da lucratividade, tem-se que ter um produto (ou serviço) com qualidade alta, baixo custo de produção e menor tempo de lançamento no mercado.

2.2 SERVIÇOS

O tema serviços vem sendo abordado e debatido por diversos autores. A seguir são destacadas algumas das diferentes interpretações para o conceito de serviço.

Segundo Grönroos (1993, p. 27), “serviço é uma atividade ou série de atividades de natureza mais ou menos intangível que, normalmente mas não necessariamente, tem lugar em interações entre clientes e operadores e/ou fontes físicas, ou bens e/ou sistemas do ofertante de serviços, os quais são fornecidos como soluções aos problemas do cliente”.

De acordo com Lehtinen (1983), serviço é uma atividade ou uma série de atividades que devem promover interações com uma pessoa ou uma máquina e deve prover a satisfação do cliente.

Para Berry (1980), o serviço é um ato, um desempenho ou um esforço, onde a intangibilidade do que está sendo adquirido é que caracteriza um serviço.

Conforme Denton (1991, p. 121), o “serviço ocorre quando o mesmo é fornecido antes que o cliente peça por ele; quando as pessoas têm que pedir, já foi perdida uma oportunidade de prestação de serviço. O melhor serviço é o preventivo e não o reativo”.

Para Kotler (1988), o serviço é qualquer ação ou desempenho que uma parte pode oferecer a outra, devendo ser essencialmente intangível, sem resultar em propriedade, podendo ou não a produção do serviço estar relacionada a um produto físico. Ainda, coloca que os serviços apresentam quatro características que influenciam as ações em *marketing* de serviços:

- a) *Intangibilidade*: os serviços são abstratos, são *performances* e não objetos que possam ser contados, medidos ou testados; não podem ser vistos, provados, ouvidos ou cheirados;
- b) *Inseparabilidade*: produção e consumo são simultâneos e impõem um contato direto entre o fornecedor e o cliente;
- c) *Variabilidade*: os desempenhos são variáveis, de pessoa para pessoa, de dia para dia, tornando difícil a manutenção de um padrão de atendimento; o resultado e a qualidade dos serviços variam conforme o seu executor;
- d) *Pericibilidade*: a impossibilidade de estocar; quando um serviço é contratado seu valor existirá mesmo que este não ocorra.

De acordo com Teboul (1995), os serviços diferenciam-se dos produtos em diferentes aspectos. Um dos aspectos mais relevantes é a interação entre ofertador e consumidor. Invariavelmente, a prestação do serviço ocorre através do contato entre as pessoas. Outro aspecto que se destaca é a questão da simultaneidade, onde o serviço é produzido e consumido ao mesmo tempo; em contrapartida, um produto possui sua fase de produção completamente independente de sua fase de consumo.

Grönroos (1993) apresenta de maneira clara e sucinta as diferenças entre bens e serviços, conforme mostra o quadro 2.1.

Quadro 2.1 – Diferença entre bens e serviços

BENS	SERVIÇOS
Tangíveis	Intangíveis
Homogêneos	Heterogêneos
Produção e distribuição separados do consumo	Produção, distribuição e consumo simultâneos
Uma coisa	Uma atividade ou processo
Principal valor produzido na fábrica	Principal valor produzido nas interações vendedor/comprador
Cliente (normalmente) não participa no processo produtivo	Cliente participa na produção
Pode ser estocado	Não pode ser estocado
A propriedade pode ser transferida	Não há transferência de propriedade

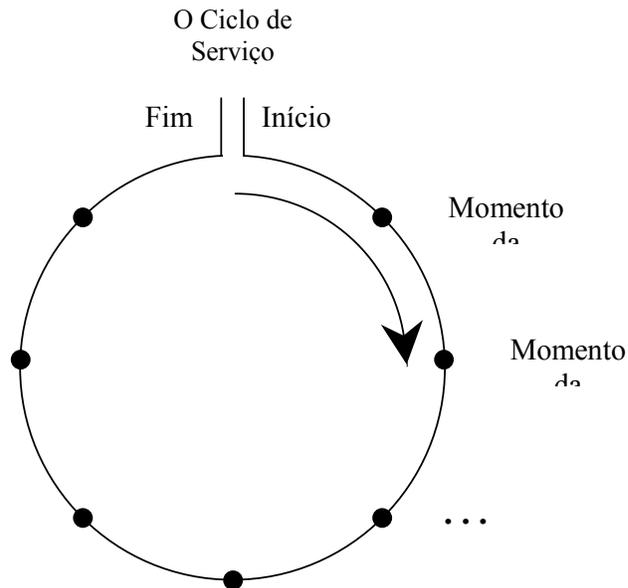
Fonte: adaptado de Grönroos (1993).

Considerando as peculiaridades dos serviços no que se refere a *marketing*, deve-se atentar para a necessidade de enfoques diferenciados a certas ferramentas, principalmente, treinamento e a imagem. O treinamento é fundamental para a homogeneização das equipes, desenvolvendo habilidades e conhecimento, melhorando a relação produção/consumo da característica inseparabilidade. A imagem contribui para a credibilidade, minimizando os efeitos negativos da intangibilidade. Por outro lado, a simultaneidade dos serviços está intimamente ligada ao “momento da verdade” da relação oferta x demanda (Las Casas, 1997).

Em a “Hora da Verdade”, Carlzon (1994) apresenta e define o Momento da Verdade como sendo o momento em que o cliente entra em contato com o serviço, é o momento onde o cliente e os representantes da empresa entram em contato face a face. Segundo Almeida (1995) existem outros momentos da verdade: o Momento da Verdade Trágico, que ocorre quando os funcionários conseguem “expulsar” o cliente; Momento da Verdade Apático, quando ocorrem contatos sem “alma”, frios e indiferentes, não contribuindo em nada para a conquista do cliente, ou pior, contribuem para a perda do cliente; e, o Momento da Verdade Encantado, onde os clientes percebem a diferença, que “ali não é um lugar comum”.

Para Albrecht (1994, p. 34), “um ciclo de serviço é a cadeia contínua de eventos pela qual o cliente passa à medida em que experimenta o serviço prestado”. Cada uma das etapas que compõe o ciclo de um serviço representa um momento da verdade, em cada um destes

momentos o cliente entra em contato com algum aspecto da organização e obtém uma impressão da qualidade do serviço que está consumindo. O resultado de todas as interações cliente/ofertador indicará o conceito final formado pelos clientes. A Figura 2.2 representa a concepção de ciclo de serviço.



O ciclo de serviço representa o serviço tal como experimentado

Figura 2.2 – O ciclo de serviço
Fonte: adaptada de Albrecht (1994).

“A qualidade experimentada pelo cliente é criada no momento da verdade, quando o prestador de serviços e o cliente encontram-se em interação face a face” (Normann citado por Silva, 2001, p. 1).

Albrecht e Zenke (1990), após diversas pesquisas e análises das melhores empresas prestadoras de serviços, descobriram que existem três características regulares e importantes que estão sempre presentes nestas empresas e que parecem fazer toda a diferença entre as empresas de sucesso e as que não o tem. Assim, idealizou o triângulo do serviço como maneira de descrever os procedimentos das prestadoras de serviços bem sucedidas (ver Figura 2.3).

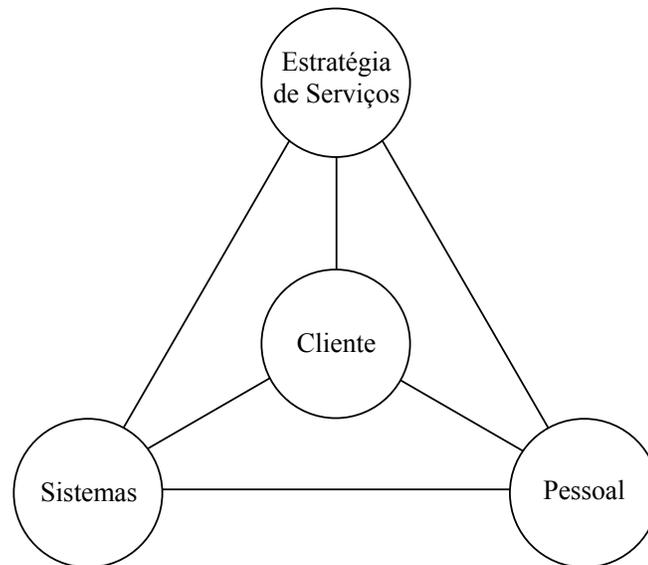


Figura 2.3 – O triângulo do serviço

Fonte: Albrecht e Zenke (1990).

As características descritas por Albrecht e Zenke (1990) são:

- a) *Estratégia de serviço*: desenvolver e implantar uma idéia unificadora para o que fazem, visando orientar as atividades e ações para as reais prioridades dos clientes.
- b) *Pessoal da linha de frente orientado ao cliente*: estimular e incentivar os colaboradores, de forma que mantenham a sua atenção voltada às necessidades dos clientes.
- c) *Sistemas voltados para o cliente*: os sistemas de apoio à prestação do serviço devem ser projetados e executados para atender à conveniência do cliente e não à conveniência da empresa.

2.3 QUALIDADE EM SERVIÇOS

Para Möller (1994), a qualidade de bens e serviços deve ser analisada sob dois aspectos: o técnico e o humano. Do ponto de vista técnico, deve-se satisfazer as exigências e expectativas concretas (tempo, finanças, taxa de defeitos, segurança, durabilidade), enquanto que sob o aspecto humano deve-se atender as expectativas emocionais (atitudes, atenção, credibilidade, comprometimento e lealdade).

Para Lehtinen e Lehtinen (1982), a qualidade se apresenta em dois momentos distintos: o primeiro refere-se ao processo de qualidade, que é julgado pelo cliente durante o serviço, enquanto o segundo refere-se ao *output* de qualidade que é julgado pelo cliente após o consumo.

Segundo Giancesi e Correa (1996, p. 196), a “qualidade em serviços pode ser definida como o grau em que as expectativas do cliente são atendidas/excedidas por sua percepção do serviço prestado” (ver Figura 2.4).



Figura 2.4 – Qualidade em serviços
Fonte: adaptada de Giancesi e Correa (1996).

O resultado de um serviço pode ser avaliado por um cliente (consumidor) de três formas diferentes (Giancesi e Correa, 1996):

- a) *serviço com qualidade ideal*: aquele que excede as expectativas do cliente;
- b) *serviço com qualidade satisfatória*: aquele que atende as expectativas do cliente;
- c) *serviço com qualidade inaceitável*: aquele em que as expectativas do cliente não são atendidas.

A Figura 2.5 representa a avaliação da qualidade do serviço, segundo a concepção de Giancesi e Correa (1996).

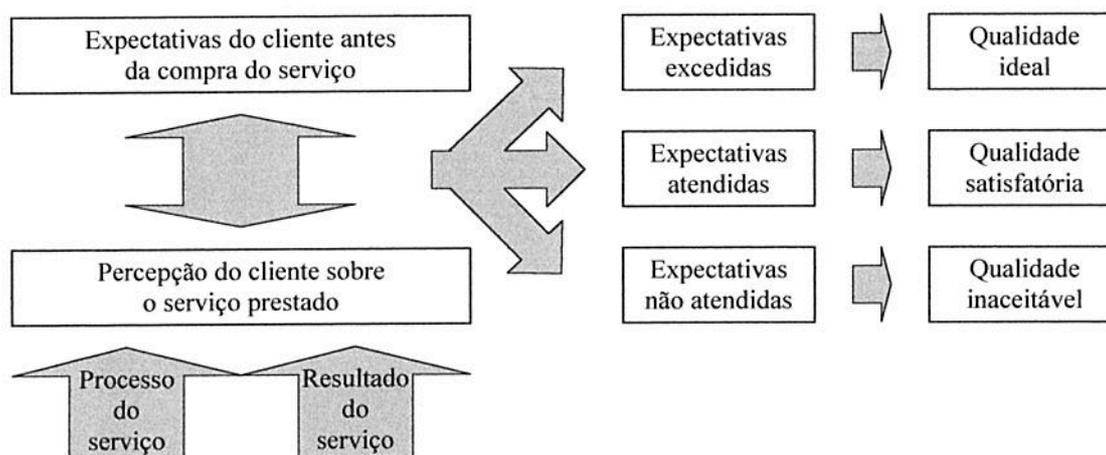


Figura 2.5 – A avaliação da qualidade do serviço

Fonte: adaptada de Giansi e Correa (1996).

Segundo Denton (1991, p. 43), “as necessidades dos clientes são multidimensionais e mudam constantemente. O perfil demográfico muda e com ele as necessidades. As empresas que são capazes de manter em foco as oportunidades atuais e futuras dos clientes são as que experimentarão prosperidade a longo prazo. Essas alterações podem apresentar problemas para organizações não preparadas para lidar com as mesmas, mas apresentam oportunidades reais para as que reconhecem as mudanças. A melhor forma de as empresas protegerem seu futuro é focar as necessidades de seus clientes”.

Na visão de Walker (1991), a qualidade em serviços pressupõe o atendimento das necessidades e expectativas dos clientes, colocando-os em primeiro lugar, sem descuidar das atividades dos concorrentes e do exercício de uma visão de futuro.

Alguns autores têm discutido as dimensões da qualidade:

Grönroos (1983, 1984) coloca a qualidade segundo as dimensões técnica e funcional. Qualidade técnica refere-se ao resultado final do processo comprador/vendedor; qualidade funcional refere-se aos “momentos da verdade” das interações entre ofertantes e clientes, focando em como o consumidor recebe o serviço.

Segundo Lehtinen e Lehtinen (1982), são três as dimensões da qualidade: a) qualidade física, que corresponde aos aspectos físicos (equipamentos, instalações, prédios); b) qualidade corporativa, que refere-se a imagem da empresa e/ou seu perfil; e c) qualidade interativa, relativa as interações do contato entre os funcionários da empresa e os clientes.

Campos (1992) apresenta cinco dimensões para qualidade: intrínseca, custo, entrega, segurança e moral. A qualidade intrínseca refere-se as especificações do serviço; o custo está intimamente relacionado com o benefício do serviço ofertado; a entrega relaciona-se à quantidade certa do serviço certo entregue no momento certo; a segurança baseia-se na garantia do serviço, o qual não poderá causar nenhum dano ao seu consumidor, além da confiabilidade sobre a sua afetividade; a moral caracteriza-se pela cordialidade, atenção, conhecimento, boa aparência e outras características ligadas ao atendimento e que servem de base para as demais dimensões, onde os operadores interagem com os clientes.

Segundo Parasuraman *et al.* (1985), a qualidade possui duas dimensões: a de processo e a de resultado. A primeira refere-se a avaliação do consumidor durante a execução dos serviços; a segunda refere-se a avaliação feita pelo consumidor após a consumação do serviço.

Munro (1992) diz que tratando-se de serviços verifica-se um confronto entre o consumidor e o fornecedor, onde a qualidade do serviço é menos certa e mais variável. O resultado de um serviço sofre influência da estrutura existente no processo de produção e está sujeito a variabilidade, pois depende intrinsecamente de seres humanos. Por este motivo, deve-se investir em treinamento e motivação dos funcionários que interagem com os clientes, bem como em todo o pessoal de apoio, a fim de promover a satisfação do consumidor.

Shiozawa e Almeida (1993, p. 44) ressaltam o comprometimento de todos e colocam que “o atendimento ao cliente é bastante dependente da capacitação dos recursos humanos envolvidos. Portanto, uma primeira razão para a crise são problemas com pessoal e sua preparação para a função”.

“Os fornecedores de serviços com qualidade encorajam, respeitam e, algumas vezes, até estimulam os empregados na linha de frente, como parceiros no fornecimento de serviços. As organizações desejam que seus empregados na linha de frente sintam-se bem em relação à companhia. Quando isso é conseguido, a satisfação dos clientes tende a cuidar de si mesma ... o gerenciamento ineficiente depõe contra a qualidade. O compromisso com a qualidade assumido pela alta direção é essencial e é necessário mais do que falar; exige ação.” (Denton, 1991, p. 13).

A qualificação dos serviços está cada vez mais atraindo a atenção das empresas que perceberam que os clientes/consumidores já não toleram os atrasos, a falta de atenção dos atendentes, a displicência com que os assuntos são tratados e outros aspectos que, do ponto de vista do cliente, são da maior importância e deveriam ser encarados pelos prestadores de serviços como pontos críticos do seu serviço. Segundo Denton (1991), a conquista da qualidade em serviços está fundamentada em 12 princípios:

- 1) *Visão gerencial*: a alta administração deve saber claramente quais são seus objetivos e, mais do que isso, deve saber transmitir e assegurar que seus colaboradores tenham os mesmos objetivos;
- 2) *Desenvolvimento num nicho estratégico*: descobrir e desenvolver o serviço com o foco no cliente, com atributos que o mantenham um passo a frente da concorrência;
- 3) *A alta administração deve demonstrar apoio*: demonstração do comprometimento da empresa com seus valores e metas, buscando o comprometimento de todos os seus gerentes e colaboradores;
- 4) *Entender o seu negócio*: o conhecimento do negócio, do setor em que atua deve ultrapassar a fronteira da alta direção e estar na mente da linha de frente;
- 5) *Aplicar os fundamentos operacionais*: gerenciamento operacional enfatizando as técnicas de produção;
- 6) *Entender, respeitar e monitorar o cliente*: o retorno e a satisfação do cliente devem ser metas prioritárias de uma organização;
- 7) *Usar tecnologia apropriada*: por mais que a tecnologia seja fundamental para a execução de determinadas tarefas e para o auxílio no andamento de outras tantas, o ser humano é que é o ponto chave da organização para um serviço com qualidade;
- 8) *A necessidade de inovar*: os serviços com visão de qualidade devem continuamente pesquisar e desenvolver melhorias, de forma competitiva;
- 9) *Contrate as pessoas certas*: as pessoas certas no lugar certo e, muito importante, treinamento e qualificação dos colaboradores;
- 10) *Forneça treinamento com base no perfil*: planejar e desenvolver o treinamento com a finalidade de ensinar aos funcionários e gerentes os perfis básicos necessários para melhorar os serviços;
- 11) *Defina padrões, meça desempenho e aja*: planejamento estratégico e metas são fundamentais para direcionar o rumo dos negócios. O desempenho deve ser medido e comparado com o padrão desejado e, se possível, com a concorrência;

- 12) *Estabeleça incentivos*: incentivos sistemáticos abrangendo toda a hierarquia, fazendo com que todos tenham interesse em melhorar o serviço.

De acordo com Kotler (1988), para que as prestadoras de serviço desempenhem seu papel com qualidade e atendam as expectativas de seus clientes é necessário a aplicação de determinadas práticas:

- 1) comprometimento da alta administração com a qualidade, com foco no desempenho do serviço;
- 2) definição de padrões, metas a serem alcançadas;
- 3) implantação de sistemas de monitoramento do desempenho dos serviços, internamente e externamente (comparativos com a concorrência);
- 4) motivação do quadro funcional, num ambiente adequado com recompensas, monetárias ou não, mas que reflitam a satisfação do cliente.

Quando um cliente avalia a qualidade de serviço, não dissocia dela os diversos componentes, o que prevalece é a impressão global. A qualidade é total ou não existe. O cliente tende a deter-se no elo mais fraco da qualidade e a generalizar seus defeitos a todo o serviço (Horovitz, 1993).

Parasuraman *et al.* (1985) desenvolveram um modelo conceitual para qualidade em serviços, no qual demonstram claramente os pontos fracos que são inerentes aos serviços (ver Figura 2.6). Suas pesquisas mostram que a qualidade em serviços pode ser definida através da análise das discrepâncias entre as expectativas do cliente ou desejos de serviço e suas percepções sobre o serviço que efetivamente recebe (Hopkins *et al.* 1993).

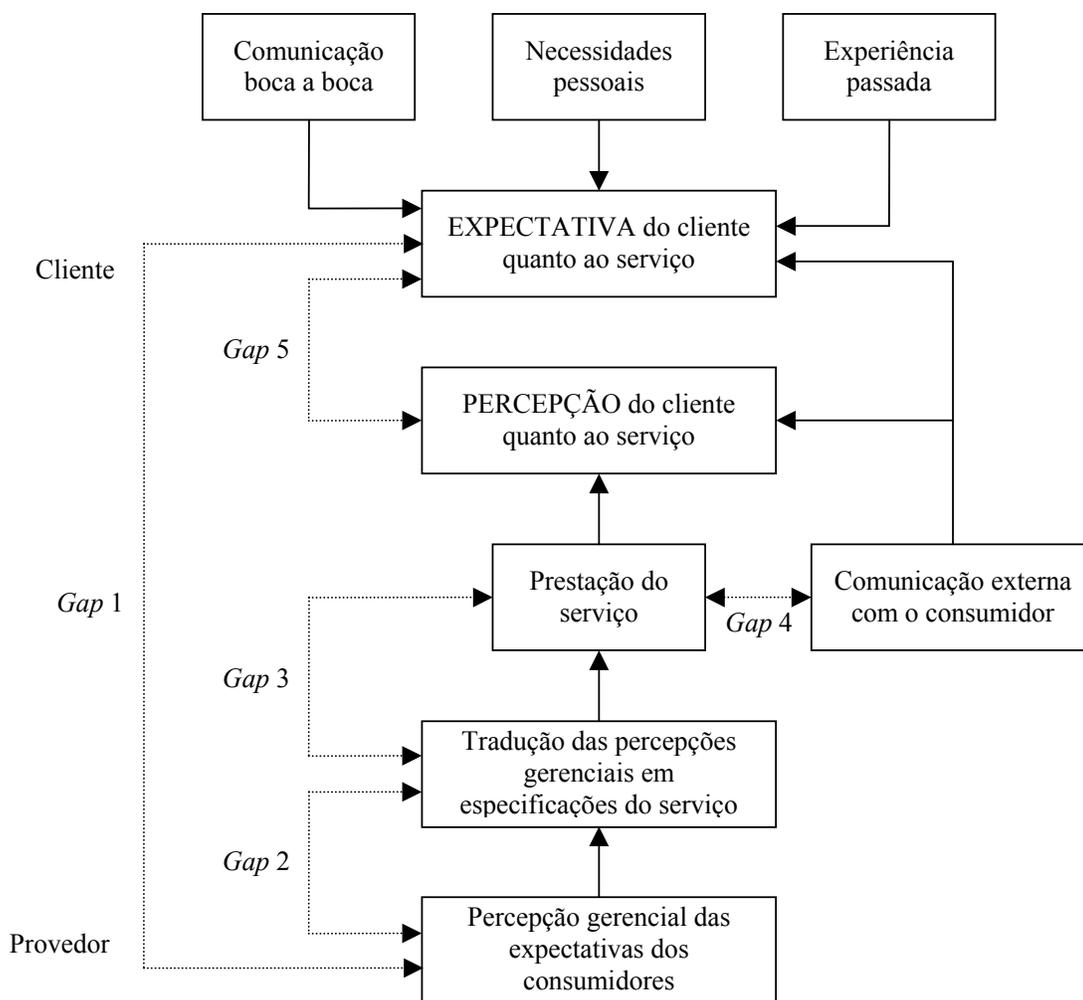


Figura 2.6 – Modelo conceitual para qualidade em serviços
 Fonte: adaptada de Parasuraman *et al.* (1985).

A seguir são descritas as falhas inerentes à prestação de serviços, segundo o modelo conceitual apresentado na Figura 2.6 (Parasuraman *et al.* 1985; Munro, 1992; Gianesi e Correa, 1996):

Gap 1: Falha na comparação entre a expectativa do cliente e a percepção gerencial. Algumas ações como pesquisas qualitativas e/ou quantitativas (para descobrir quais critérios são importantes para os clientes e em que grau), abertura de canais de comunicação com a empresa, foco no cliente, desenvolvimento de cultura de serviços, entre outras podem contribuir para reduzir as falhas do tipo 1.

Gap 2: Falha na comparação entre a percepção gerencial e a especificação da qualidade do serviço. Ocorre quando as gerências não incorporam todos os elementos capazes de

atender a todas as expectativas dos clientes nas especificações do serviço. Algumas ações podem auxiliar na minimização das falhas do tipo 2, como por exemplo: a análise do ciclo do serviço, analisando-se cada etapa da prestação do serviço na visão do cliente; e análise dos momentos da verdade, principalmente dos momentos críticos, procurando atender e superar as expectativas dos clientes.

Gap 3: Falha na comparação entre as especificações e a prestação dos serviços. O uso de algumas medidas pode auxiliar na minimização das falhas do tipo 3: adequação dos processos às expectativas dos clientes; adequação da tecnologia aos procedimentos; adequação dos funcionários aos procedimentos, visando contratar pessoas com o comprometimento e visão da missão da empresa, do trabalho em equipe e adequação dos níveis de autonomia desejados; estabelecimento de padrões de operação que orientem as decisões operacionais sem interferir na autonomia; definição de medidas de avaliação de desempenho coerentes com as expectativas dos colaboradores e com foco na expectativa do cliente; utilização de ferramentas de avaliação de qualidade; e, utilização de medidas à prova de falhas, através do desenvolvimento de mecanismos à prova de erros.

Gap 4: Falha na comparação entre a prestação do serviço e a comunicação externa. Considerada uma falha muito comum que está associada a imagem que o cliente percebe de um determinado serviço. A imagem percebida é gerada pela propaganda, pela comunicação feita para o cliente. No momento em que se faz propaganda com baixa expectativa, torna-se fácil satisfazer os clientes, por outro lado corre-se o risco de não atraí-los. As expectativas dos clientes são fortemente vinculadas pela comunicação e para minimizar os efeitos negativos pode-se trabalhar com algumas medidas: coordenação entre *marketing* e operações; formação de expectativa coerente, procurando não formar expectativas que não poderão ser realizadas; comunicação durante o processo de prestação do serviço, possibilitando consertar qualquer possível falha e incentivando o cliente a se manifestar.

Gap 5: Falha na comparação entre a expectativa do cliente e a percepção do cliente. Esta falha ocorre quando uma ou mais falhas, de 1 a 4, ocorrem.

Estudos desenvolvidos por Parasuraman *et al.* (1985) apontam dez características determinantes para a percepção da qualidade em serviços, são elas:

- a) *Confiabilidade*: envolve consistência de *performance* e precisão;
- b) *Responsividade*: refere-se a boa vontade e rapidez com que os funcionários atendem seus clientes;
- c) *Competência*: equipes competentes e com conhecimento adequado do serviço que executam; envolve contato pessoal, suporte operacional e capacidade de organização;
- d) *Acesso*: facilidade de acesso, rapidez no contato, localização conveniente, horários convenientes e com pouco tempo de espera;
- e) *Cortesia*: funcionários atenciosos, educados, respeitosos, amigáveis;
- f) *Comunicação*: refere-se a adequada informação do serviço ao cliente, em linguagem clara e facilmente compreensível;
- g) *Credibilidade*: refere-se a confiabilidade, honestidade; envolve a reputação, a imagem e o comprometimento da empresa;
- h) *Segurança*: serviço livre de falhas, de risco ao cliente; envolve segurança física, segurança financeira e segurança confidencial;
- i) *Conhecimento do cliente*: conhecimento do mercado e esforço para entender as necessidades dos clientes;
- j) *Tangibilidade*: incorpora as evidências físicas do serviço, facilidades, aparência pessoal, equipamentos; os aspectos tangíveis projetam corretamente a qualidade do serviço.

O encantamento do cliente é atingido com a busca incessante da qualidade total, através da conquista e da fidelização. Silva (2001), coloca que para a obtenção de qualidade nos serviços, é fundamental a capacidade de focar e satisfazer o cliente para prestar-lhe um excelente serviço. A vantagem competitiva dos serviços não será obtida somente por meio de tecnologias avançadas, mas também com sistemas gerenciais modernos e capital humano treinado, qualificado e atualizado.

2.4 QFD

2.4.1 Conceito

O QFD – *Quality Function Deployment* ou Desdobramento da Função Qualidade surgiu no Japão na década de 60. Cartas e matrizes eram empregadas para demonstrar que os

pontos críticos da garantia da qualidade deveriam ser transferidos para todas as etapas de concepção de um produto, ou seja, desde o projeto até a manufatura. Em 1978 foi publicado o primeiro livro sobre o tema.

Muitos autores definiram o QFD, sendo que todos focam a lógica do “*market-in*”, que teve início na era da competitividade, onde a demanda por produtos ou serviços é muito menor que a oferta, fazendo com que as empresas repensem o modo de gerenciamento, buscando a melhoria contínua do processo e obtendo produtos ou serviços com maior valor agregado.

Akao (1990) define QFD como um instrumento capaz de interpretar as demandas dos consumidores, transformando-as em características de qualidade. Num processo de desdobramento das demandas e características de qualidade, onde o produto acabado apresente a mesma qualidade do projeto, necessitando, para tanto, desdobrar sistematicamente os relacionamentos entre as demandas e as características de qualidade, fazendo com que a qualidade do produto como um todo seja gerada através de uma rede de relacionamentos.

Segundo Campos (citado por Silva, 2000, p. 68), QFD é “a tradução dos desejos do consumidor, como expressos em suas palavras, para instruções básicas para os vários processos da empresa, traduzindo-se na própria garantia da qualidade no desenvolvimento de novos produtos, pois propicia a qualidade de projeto adequada para a satisfação das necessidades do consumidor e qualidade de conformidade”.

Segundo Eureka e Ryan (1992, p. 13), QFD é “um caminho sistemático para garantir que o desenvolvimento das características e especificações do produto, bem como o desenvolvimento de metodologias, processos e controles, sejam orientados pela necessidade do consumidor”.

De acordo com Marsillac *et al.* (1994, p. 110), QFD é uma “ferramenta que visa otimizar o aproveitamento do potencial de uma empresa para criar e manter clientes satisfeitos através da maximização do valor total do produto para eles. A matriz do QFD provê informações sobre o que é importante para o cliente e quais as características do serviço (produto) que podem ser monitoradas com menor nível de dificuldade para prover o maior efeito na satisfação do cliente”.

Para Cohen (1995, p. 11), QFD “é um método de planejamento e desenvolvimento estruturado de produtos, que possibilita a um grupo de desenvolvimento definir claramente os desejos e necessidades dos clientes e, então, avaliar sistematicamente cada produto ou serviço proposto e seu impacto frente a estas necessidades”.

Ferreira (1997) define QFD como uma ferramenta de gerenciamento interfuncional, que auxilia na garantia da qualidade de processos, produtos e serviços, capaz de capturar as necessidades dos clientes e conduzi-las ao longo de todo o processo produtivo de maneira a entregar novamente ao cliente um produto/serviço conforme desejado.

A Figura 2.7 mostra a constituição do Desdobramento da Função Qualidade (QFD).

	Etapa	Objetivo	Observações
Desdobramento da Função Qualidade (Amplio)	Desdobramento da Qualidade	Necessidades do Cliente (QUALIDADE) ↓ Especificação do Produto (FUNÇÃO QUALIDADE)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inicia pela qualidade que representa as necessidades dos clientes. ▪ Desdobra-se as características até se ter as funções qualidade que são as especificações do produto.
	Desdobramento da Função Qualidade (Restrito)	Especificação do Produto (FUNÇÃO QUALIDADE) ↓ Especificação do Processo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inicia pelas funções qualidade, desdobrando-se estas até se ter as especificações de processo.

Figura 2.7 – Constituição do desdobramento da função qualidade
Fonte: Campos (1992).

Sintetizando os autores referenciados, Ribeiro *et al.* (1998, p. 17) coloca que o “QFD captura as necessidades dos clientes e conduz esta informação ao longo de todo o processo produtivo de maneira a entregar novamente ao cliente uma produto ou serviço conforme o desejado, produto esse expressado através de requisitos de qualidade. Além disso, o trabalho é desenvolvido por equipes multifuncionais, onde tem-se um representante de cada setor que participa do processo em desenvolvimento”.

2.4.2 Abordagens do QFD

Segundo Ribeiro *et al.* (1998), a abordagem do QFD proposta por Akao é a mais completa e abrangente, podendo ser aplicada às diversas situações de desdobramento, em que cada caso terá seu próprio modelo conceitual. Esta abordagem compreende um total de 22 matrizes em 27 etapas de execução, abrangendo os desdobramentos da qualidade, tecnologia, custos e confiabilidade. A Figura 2.8 apresenta as 8 etapas principais:

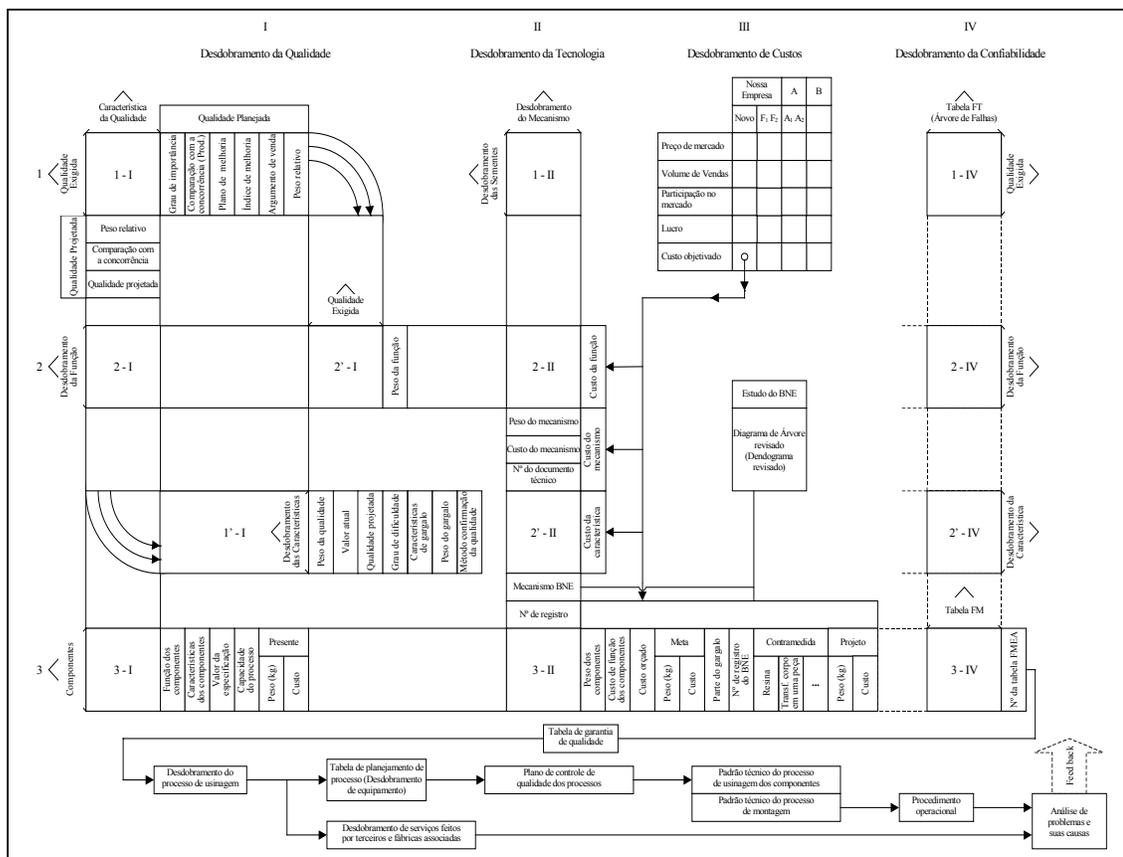


Figura 2.8 – Modelo conceitual esquemático de Akao

Fonte: adaptada de Akao (1990).

- 1 - Desdobramento da qualidade desejada (3 etapas)
- 2 - Desdobramento das características de qualidade do produto (6 etapas)
- 3 - Desdobramento da tecnologia para a engenharia (1 etapa)
- 4 - Desdobramento dos sub-sistemas (6 etapas)
- 5 - Desdobramento das partes (1 etapa)
- 6 - Desdobramento dos métodos de manufatura (1 etapa)
- 7 - Desdobramento dos processos (3 etapas)

8 - Desdobramento para o chão-de-fábrica (6 etapas)

Akao (1994) ainda sugere o uso de técnicas de apoio ao QFD, que são: o Planejamento de Experimentos, Análise de Árvore de Falha (FTA), Análise do Modo e Efeito de Falhas (FMEA), Engenharia e Análise do Valor, Método Taguchi, entre outros.

A abordagem de King (1989) tem ênfase na construção de matrizes, baseada numa reorganização da abordagem de Akao. O modelo conceitual está estruturado na “Matriz das Matrizes”, que é composta por 30 matrizes e as seqüências a serem utilizadas são indicadas conforme o objetivo da aplicação do QFD, de acordo com o modelo esquemático apresentado na Figura 2.9. Além disso, são indicadas quais as ferramentas que mais se adaptam ao objetivo de utilização das matrizes (desdobramento de confiabilidade, de custos, de inovações, etc.). O não conhecimento de divulgação e utilização desta abordagem, atribui-se à rigidez do método, que funciona de modo inflexível, indiferente ao projeto do processo em questão.

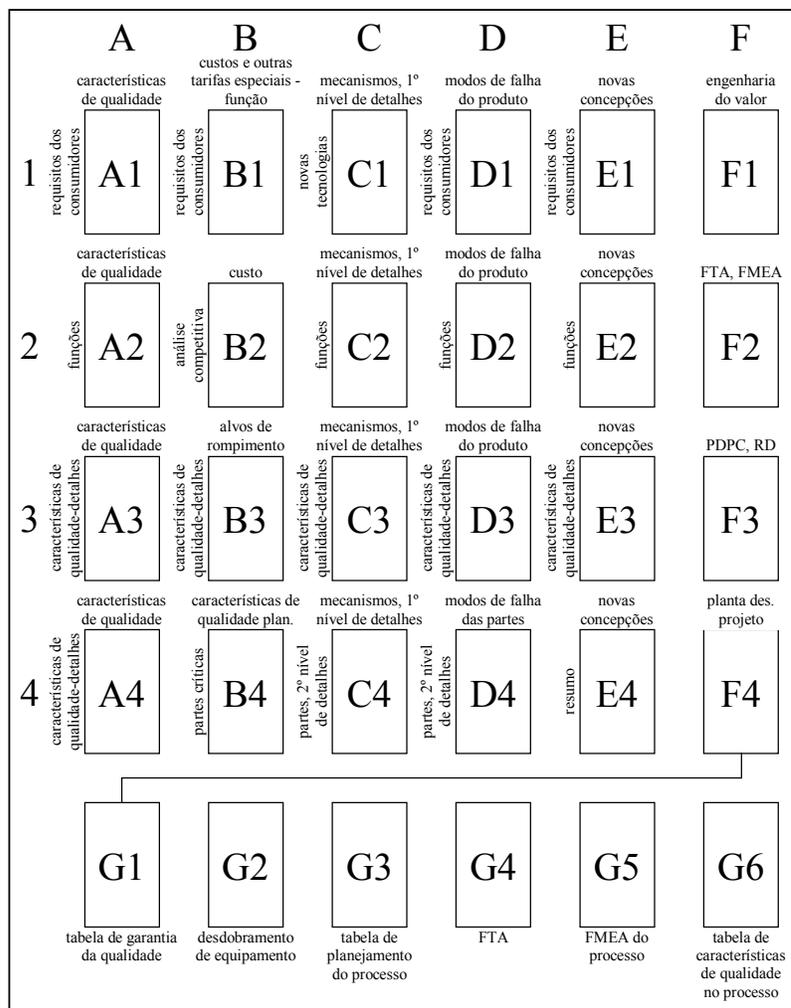


Figura 2.9 – Modelo conceitual esquemático de King

Fonte: adaptada de King (1989).

A abordagem de Don Clausing – modelo ASI (Eureka e Ryan, 1992) foi proposta a partir de Makabe, engenheiro japonês de confiabilidade do instituto de Tecnologia de Tokio, sendo bastante difundida e bem aceita entre as empresas americanas. O modelo conceitual está dividido em 4 etapas:

- 1 - Planejamento do produto (MI)
- 2 - Projeto do produto (MII)
- 3 - Planejamento do processo (MIII)
- 4 - Planejamento da produção (MIV)

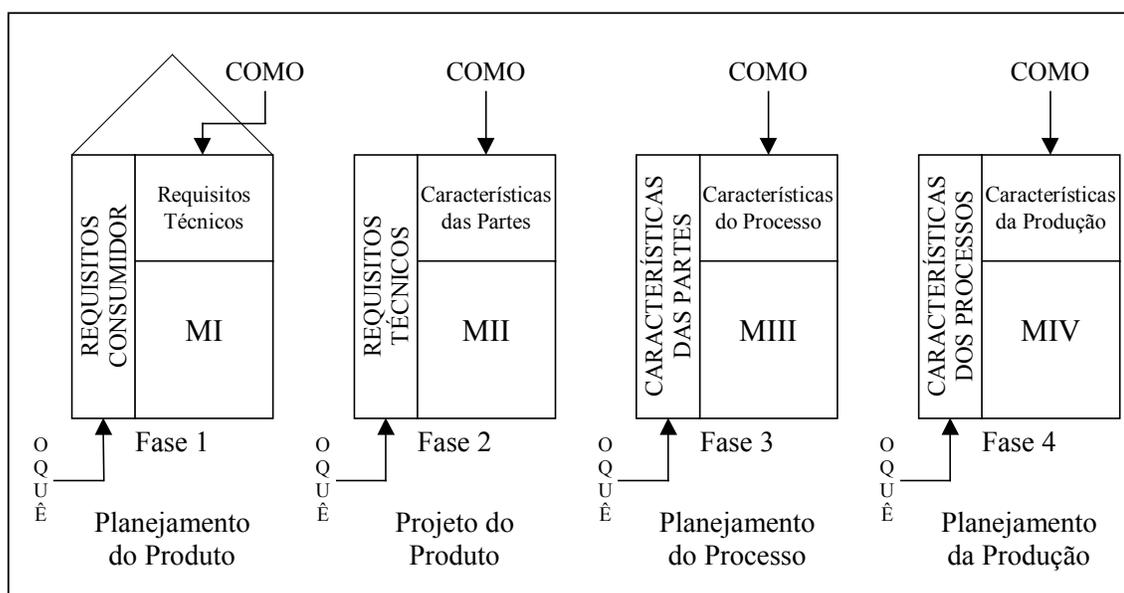


Figura 2.10 – Representação esquemática das etapas da abordagem ASI

Fonte: adaptada de Eureka e Ryan (1992).

A Figura 2.10 representa o modelo conceitual, onde a matriz é formada por duas tabelas, uma contendo os “O QUÊS” e outra com os “COMOs”, sendo que os últimos são desdobrados a partir do “O QUÊS”. Após, deve-se definir quais os “COMOs” são considerados críticos e então estas informações são transferidas para a matriz seguinte na tabela dos “O QUÊS”. Da mesma forma que a abordagem de King, aqui as matrizes serão sempre as mesmas independente do tipo de produto ou serviço que se esteja trabalhando. Esta é uma limitação, pois cada processo possui suas particularidades, devendo receber tratamento personalizado.

O próximo capítulo aborda a definição do modelo conceitual de QFD para serviços, onde são apresentadas as equações relacionadas ao desenvolvimento do modelo proposto.

3 CAPÍTULO 3 – MODELO CONCEITUAL DESENVOLVIDO

3.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo aborda a definição do modelo conceitual de QFD para serviços, tendo como base o modelo desenvolvido por Ribeiro *et al.* (2000), adotado em diversas pesquisas coordenadas pelo PPGE/UFGRS junto a empresas da Região Sul do país.

3.2 O MODELO CONCEITUAL

A metodologia do modelo conceitual para serviços adotado para o desenvolvimento deste trabalho consta do desdobramento de três matrizes principais, uma matriz auxiliar e uma etapa final de planejamento da qualidade, esquematicamente representado na Figura 3.1 e descrita a seguir:

- 1 - Matriz da Qualidade: construída a partir da qualidade demanda e das características de qualidade do serviço;
- 2 - Matriz dos Serviços: construída a partir do desdobramento dos procedimentos de prestação de serviços;
- 3 - Matriz dos Recursos: obtida através do desdobramento dos itens de infra-estrutura e recursos humanos, necessários para a realização dos serviços;
 - 3.1 - Matriz de Custos (matriz auxiliar): obtida através da alocação dos recursos, expressos monetariamente, aos processos;
- 4 - Planejamento Integrado da Qualidade: reavaliação dos itens de qualidades demandadas priorizados pelos clientes; revisão e estabelecimento de novas especificações para as características de qualidade priorizadas; melhoria dos

procedimentos priorizados; e, reforço e/ou reorganização dos itens de infraestrutura e recursos humanos priorizados.

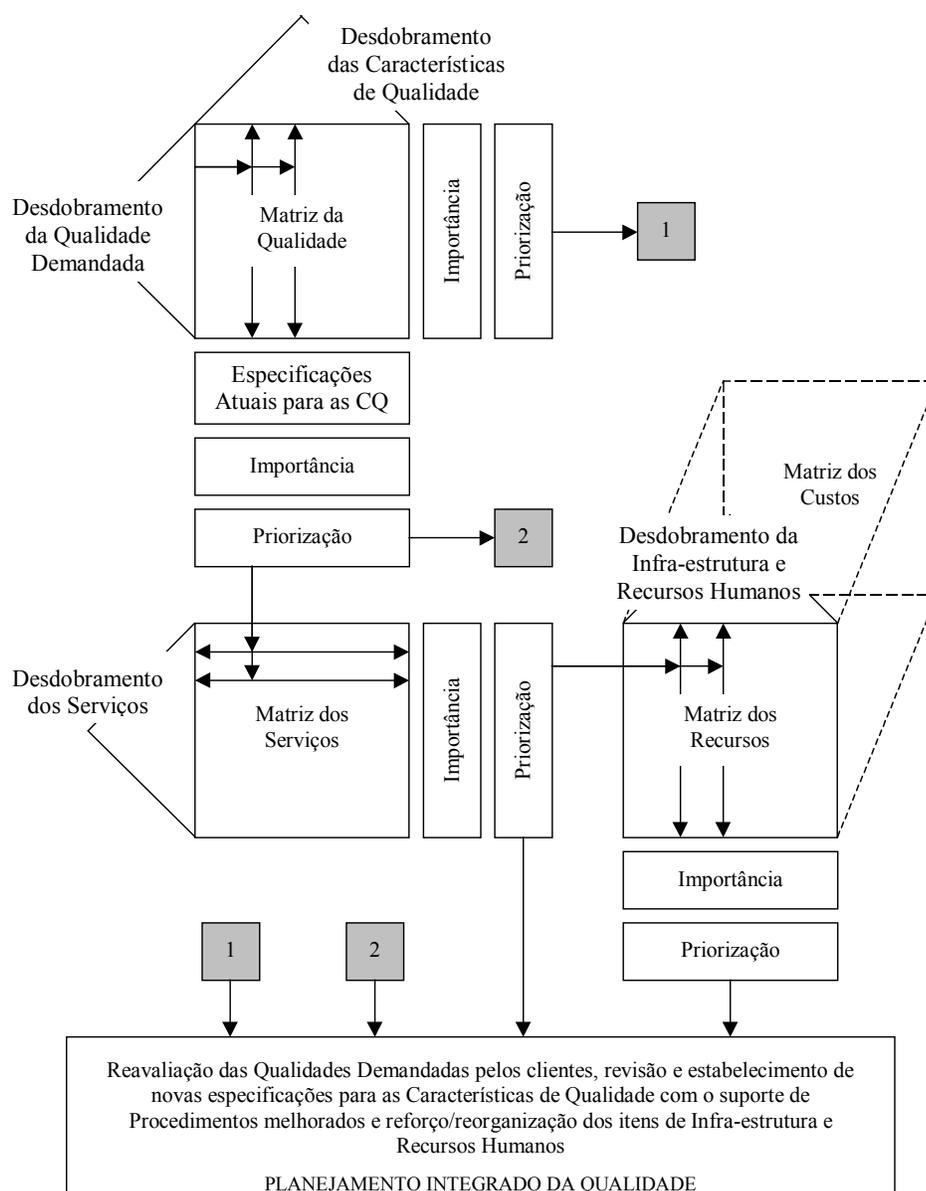


Figura 3.1 – Modelo conceitual de QFD para serviços
Fonte: adaptada de Ribeiro *et al.* (2000).

A sistemática do QFD consiste em uma série de matrizes integradas, onde estão desdobradas as demandas de qualidade, segundo os clientes, em características mensuráveis dos atributos demandados até o desdobramento dos processos/serviços e recursos. O ponto de partida do método está em levantar a voz do cliente traduzindo-a em demandas de qualidade.

As informações obtidas são agrupadas por afinidade e ordenadas numa árvore lógica, relacionando parâmetros de ordem primária, secundária e terciária.

O conjunto de matrizes provê informações sobre o que é importante para o cliente e quais as características do serviço podem ser modificadas com o menor nível de dificuldade para promover maior efeito na satisfação do cliente (Marsilac *et al.*, 1994). Através do QFD é possível planejar e gerenciar a qualidade do serviço de forma a manter os clientes satisfeitos.

3.3 MATRIZ DA QUALIDADE

A matriz da qualidade é a primeira das três matrizes que constituem o modelo conceitual de QFD adotado, servindo de base para as outras matrizes. Através dela é possível responder O QUÊ é importante para o cliente, COMO isto pode ser feito e as RELAÇÕES entre COMOs e O QUÊs. A matriz da qualidade, segundo Hauser e Clausing (1988), é um tipo de mapa conceitual que provê os meios para o planejamento interfuncional e as comunicações.

A Tabela 3.1 mostra as 15 etapas de construção da matriz da qualidade e a Figura 3.2 representa a matriz da qualidade de forma esquemática, onde pode-se verificar as diversas etapas que constituem o seu desdobramento, entradas, saídas e priorizações.

Tabela 3.1 – Etapas de construção da matriz da qualidade

Etapa	Descrição
1	Identificação dos clientes
2	Ouvir a voz dos clientes
3	Desdobramento da qualidade demandada
4	Importância dos itens da qualidade demandada (ID_i)
5	Avaliação estratégica dos itens da qualidade demandada (E_i)
6	Avaliação competitiva dos itens da qualidade demandada (M_i)
7	Importância corrigida dos itens da qualidade demandada (ID_i^*) – Priorização
8	Desdobramento das características de qualidade
9	Relacionamento da qualidade demandada com as características de qualidade (DQ_{ij})
10	Especificações atuais para as características de qualidade
11	Importância técnica das características de qualidade (IQ_j)

-
- 12 Avaliação da dificuldade de atuação sobre as características de Qualidade (D_j)
 - 13 Avaliação competitiva das características de qualidade (B_j)
 - 14 Importância corrigida das características de qualidade (IQ_j^*) – Priorização
 - 15 Correlação entre as características de qualidade
-

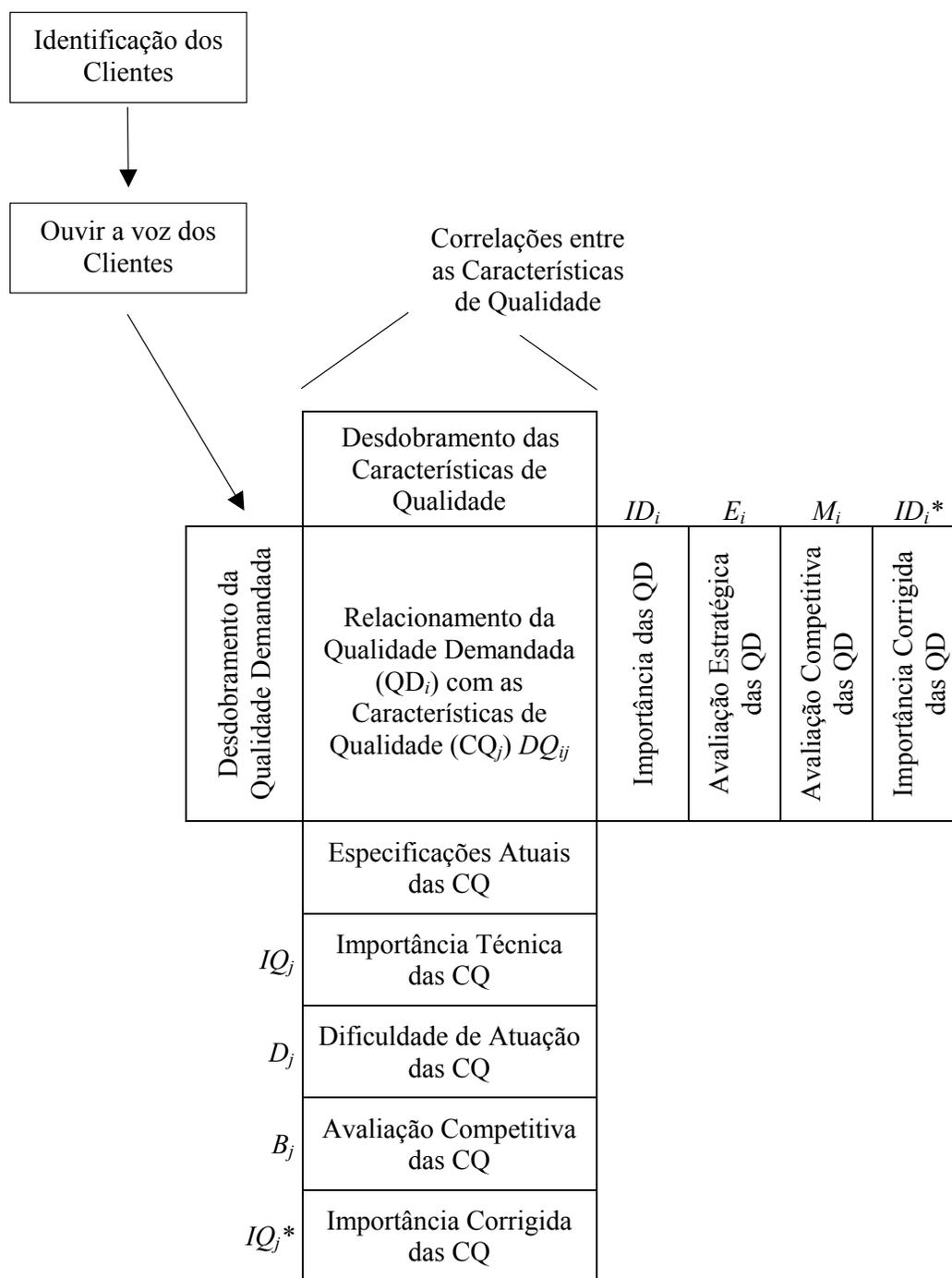


Figura 3.2 – Modelo esquemático da matriz da qualidade

Fonte: adaptada de Ribeiro *et al.* (1998).

A seguir são descritas cada uma das 15 etapas de desdobramento da matriz da qualidade.

3.3.1 Identificação dos Clientes

A primeira etapa de construção da matriz da qualidade está fundamentada na eficaz identificação dos clientes, aqueles que deverão ser atingidos pelos resultados do trabalho. A identificação incorreta dos clientes pode levar a uma distorção dos resultados finais, com informações tendenciosas ou incorretas. Em determinadas pesquisas é preciso, além da identificação correta, fazer uma estratificação dos clientes, facilitando a distinção entre diferentes grupos de interesses.

3.3.2 Ouvir a Voz do Cliente (O QUÊ)

Após a devida e correta definição do cliente, deve-se proceder a busca do conhecimento das necessidades desses clientes. Um dos métodos indicados é a pesquisa de mercado, geralmente realizada em duas etapas: uma dedicada a conhecer a demanda de forma genérica (etapa qualitativa), com abordagem ampla; e outra, dedicada a investigar a importância de cada atributo de qualidade demandada pelos clientes (etapa quantitativa). Além da pesquisa, podem ser obtidas outras informações através de sugestões e reclamações dos clientes e por conhecimentos técnicos. Ferreira (1997) coloca que é muito importante saber ouvir, evitando o erro de supor quais as características o cliente deseja ou valoriza ou, ao contrário, desprezar aspectos por ele valorizados.

Matar (1996) apresenta uma metodologia de pesquisa de mercado baseada num de processo de quatro etapas:

Etapa 1 – Reconhecimento e formulação de um problema de pesquisa

Etapa 2 – Planejamento da pesquisa

Etapa 3 – Execução da pesquisa

Etapa 4 – Comunicação dos resultados

Na formulação do problema é importante delimitar o quê é consumido, onde e quando, possibilitando determinar o comportamento de quem consome. A segunda etapa engloba a determinação da fonte de dados, a forma de coleta, a escolha e a construção do instrumento de pesquisa, definição da amostra e dos procedimentos. A etapa 3 consiste na realização da pesquisa, partindo da aplicação de uma pesquisa piloto (pré-teste), para verificação e reformulação, caso sejam necessárias, na elaboração do instrumento de pesquisa definitivo. Nessa etapa, são realizadas a coleta, a conferência, a consistência e o processamento dos dados, bem como a análise e a interpretação das informações obtidas. A quarta e última etapa refere-se a apresentação dos resultados compilados e interpretados.

A pesquisa de mercado pode ser realizada com ou sem comunicação e os instrumentos básicos são: entrevistas realizadas pessoalmente ou por telefone, individuais ou em grupo; questionários, aberto e fechado, podendo ser por distribuição/recolhimento ou por correio; e, por observações (sem comunicação) (Mattar, 1996).

3.3.2.1 Questionário Aberto

A primeira etapa da pesquisa de mercado, o questionário aberto (etapa qualitativa), consiste na coleta de informações a partir de perguntas amplas, abrangentes, induzindo o entrevistado a expor ao máximo suas necessidades. É o momento em que é preciso sensibilidade para se obter junto aos clientes a real demanda com relação ao tema a ser estudado.

3.3.2.2 Questionário Fechado

A segunda etapa (quantitativa) é elaborada com questões objetivas e diretas, geradas a partir do desdobramento das qualidades demandas, onde os entrevistados devem avaliar cada um dos itens abordados de forma individual. Para a elaboração do questionário fechado, são utilizados os dados obtidos na primeira fase da pesquisa (questionário aberto), configurados numa estrutura de ordenação lógica e agrupamento por afinidades.

3.3.3 Desdobramento da Qualidade Demandada

O desdobramento da qualidade demandada consiste na interpretação das necessidades dos clientes, obtidas através do questionário aberto, e na organização destas de uma forma hierarquizada, estabelecendo três níveis: primário, secundário e terciário. A metodologia do desdobramento baseia-se em duas das 7 ferramentas gerenciais de qualidade: o diagrama de árvore, que permite identificar os itens que se relacionam entre si em crescente grau de detalhamento; e o diagrama de afinidades, que permite o agrupamento dos atributos de qualidade (Moura, 1994). A árvore lógica da qualidade demandada forma o cabeçalho das linhas da matriz da qualidade.

3.3.4 Importância dos Itens da Qualidade Demandada (ID_i)

A importância dos itens de qualidade demandada é identificada através da segunda etapa da pesquisa de mercado (questionário fechado), onde todos os clientes, ou uma amostra destes, atribui um grau de importância para cada um dos atributos da qualidade demandada nos três níveis hierárquicos (pode-se também empregar a técnica de priorização por importância). Segundo Ribeiro *et al.* (1998), recomenda-se a utilização de uma escala de importância previamente definida para facilitar a avaliação realizada pelo cliente, pois possibilita uma avaliação mais precisa, objetiva e imediata (ver Tabela 3.2). A importância dada pelos clientes é o primeiro indicador de priorização dos atributos de qualidade demanda.

Tabela 3.2 – Escala de importância da qualidade demandada

Importância	Peso
Muito Importante	2,0
Importante	1,0
Pouco Importante	0,5

Fonte: adaptada de Ribeiro *et al.* (1998).

A fim de evitar distorções quanto a pontuação dos itens da qualidade demandada, deve-se realizar a ponderação dos resultados. Desta forma, a importância dos itens do nível terciário deve ser ponderada pela importância dos itens do nível secundário e, por sua vez, esta deve ser ponderada pela importância do nível primário. A ponderação pode ser realizada partindo-se de uma distribuição de 100 pontos percentuais em cada um dos níveis, como pode

ser visto na Figura 3.3 (Ribeiro *et al.*, 1998). Os valores apresentados nesta figura são ilustrativos.

Peso/100		Importancia atribuída no cliente	Peso/100		Importancia atribuída no cliente	Peso/100		Importancia atribuída no cliente	Peso/100	
100	Primário 1	2,0	66,67	Secundário 1	0,5	22,22	Terciário 1	0,5	7,41	
							Terciário 2	1,0	14,81	
				Secundário 2	1,0	44,45	Terciário 3	0,5	5,56	
							Terciário 4	1,0	11,11	
	Terciário 5	2,0	22,22							
	Primário 2	1,0	33,33	Secundário 3	1,0	11,11	Terciário 6	0,5	5,56	
							Terciário 7	1,0	3,70	
				Secundário 4	2,0	22,22	Terciário 8	2,0	7,41	
							Terciário 9	1,0	8,89	
								Terciário 10	1,0	8,89
								Terciário 11	0,5	4,44

$\frac{1,0 \times 100}{2,0 + 1,0}$	$\frac{2,0 \times 33,33}{1,0 + 2,0}$	$\frac{0,5 \times 22,22}{1,0 + 1,0 + 2,0}$
------------------------------------	--------------------------------------	--

Figura 3.3 – Definição da importância relativa dos itens da qualidade demandada
Fonte: adaptada de Ribeiro *et al.* (1998).

3.3.5 Avaliação Estratégica dos Itens da Qualidade Demandada (E_i)

Para a avaliação estratégica dos itens da qualidade demandada deve-se analisar a relevância de cada item para os negócios da empresa, tendo em vista metas gerenciais para o futuro, considerando fatores relacionados à competitividade e sobrevivência. A avaliação é realizada atribuindo-se pesos de acordo com o grau de importância de cada item, conforme Tabela 3.3, sugerida por Ribeiro *et al.* (1998).

Tabela 3.3 – Escala para avaliação estratégica da qualidade demandada

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

Fonte: adaptada de Ribeiro *et al.* (1998).

3.3.6 Avaliação Competitiva dos Itens da Qualidade Demandada (M_i)

Nesta etapa é feita a avaliação de cada item da qualidade demandada com relação à concorrência (*benchmark*). O importante aqui é identificar os pontos fortes e fracos do serviço frente ao mercado consumidor e a concorrência. A comparação com a concorrência pode identificar oportunidades para melhorias, onde aqueles atributos que já fazem parte do serviço, ou seja, que estão incorporados na realidade atual, devem receber baixa pontuação, reduzindo a sua relevância, refletindo que o serviço em estudo está acima da concorrência. Seguindo a lógica, quando determinado atributo está muito abaixo da concorrência deve-se atribuir peso elevado (máximo) de forma a reforçar a sua importância frente aos demais atributos. A Tabela 3.4, apresenta a escala de pontuação recomendada por Ribeiro *et al.* (1998).

Tabela 3.4 – Escala para avaliação competitiva da qualidade demandada

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

Fonte: adaptada de Ribeiro *et al.* (1998).

A avaliação competitiva também pode ser feita considerando-se um serviço “ideal”. Neste caso, estar-se-á comparando um determinado serviço com outro constituído de forma ideal (perfeito, completo). Este tipo de comparação requer cuidados extras e uma avaliação criteriosa, pois corre-se o risco de cometer distorções.

Há ainda uma forma gráfica (visual) de se fazer a avaliação competitiva. Em um gráfico dispõem-se das posições do serviço em análise e o da concorrência. Quando o serviço analisado estiver acima da concorrência significa positivo; ao contrário, quando verifica-se abaixo da concorrência, indica possibilidade de melhorias no serviço (Ferreira, 1997).

3.3.7 Importância Corrigida da Qualidade Demandada (ID_i^*) – Priorização

A priorização dos itens da qualidade demandada leva em consideração a importância atribuída a cada item (ID_i), a avaliação estratégica (E_i) e a avaliação competitiva (M_i). O resultado do cálculo da priorização gera um índice de importância corrigido (ID_i^*), de acordo com a equação a seguir, proposta por Ribeiro *et al.* (1998).

$$ID_i^* = ID_i \times \sqrt{E_i} \times \sqrt{M_i} \quad (1)$$

Desta forma, são ponderadas as importâncias atribuídas pelos clientes em relação à estratégia de atuação da empresa e à concorrência. As escalas empregadas para a atribuição de peso da avaliação estratégica e competitiva são muito importantes para uma priorização bem ajustada.

3.3.8 Desdobramento das Características de Qualidade

A etapa de desdobramento das características de qualidade deve ser realizada por equipe multifuncional, que tenha familiaridade com o serviço e seus procedimentos de execução. As características de qualidade são itens mensuráveis do serviço e devem auferir diretamente as percepções dos clientes. É necessário ter o cuidado de refletir, em cada característica de qualidade, o desejo do cliente em relação às qualidades por ele demandadas.

As características de qualidade, as quais formam o cabeçalho das colunas da matriz da qualidade, são desdobradas a partir de indicadores técnicos de cada atributo de qualidade. Esta etapa é importante para evitar a subjetividade da avaliação feita pelos clientes. Cada atributo de qualidade demandada pelos clientes pesquisados deve ser medido e quantificado de forma específica, baseado em fatores técnicos. É importante salientar que itens representados por

valores numéricos são de mais fácil compreensão e também apresentam maior objetividade na elaboração do plano de melhorias.

Para cada característica de qualidade, é calculada a sua importância (IQ_j). Da mesma maneira que a importância da qualidade demandada (ID_i), a importância das características de qualidade (IQ_j) também é corrigida. Essa correção ocorre em termos de uma avaliação competitiva (B_j) e da dificuldade de atuação (D_j).

3.3.9 Relacionamento da Qualidade Demandada com as Características de Qualidade (DQ_{ij})

Esta etapa consiste no preenchimento da matriz da qualidade, onde deve-se analisar as relações existentes entre cada item da qualidade demandada e cada uma das características de qualidade, bem como a intensidade das relações. A matriz de relacionamento indica quanto cada característica de qualidade afeta cada item/atributo da qualidade demandada pelo cliente. Para o seu preenchimento Ribeiro *et al.* (1998) sugere uma escala de três níveis, conforme Tabela 3.5.

Tabela 3.5 – Escala para avaliação de intensidade de relacionamento

Relacionamento	Peso
Forte	9
Médio	3
Fraco	1

Fonte: adaptada de Ribeiro *et al.* (1998).

Alguns aspectos devem ser verificados no preenchimento da matriz da qualidade, por exemplo: a existência de uma matriz da qualidade com muitas relações fracas pode significar uma certa inconsistência entre características de qualidade e a qualidade demandada, significando que as características de qualidade definidas não traduzem o desejo ou as necessidades do cliente. Itens de qualidade demandada que não se relacionam com nenhum item de característica de qualidade devem merecer atenção especial a fim de se identificar outras características que se relacionem. O mesmo cuidado deve ser empregado aos itens de características de qualidade.

3.3.10 Especificações Atuais para as Características de Qualidade

Nesta etapa do desenvolvimento da matriz da qualidade, deve-se proceder a identificação das especificações atuais de cada característica de qualidade, que constituirão um indicativo padrão de qualidade do serviço em questão. As especificações de cada item de característica de qualidade, que atualmente estão sendo utilizadas, são o ponto de partida para a avaliação da dificuldade de atuação sobre as características e a avaliação competitiva, para que os atributos possam ser melhorados a fim de atender as necessidades dos clientes.

Para as características de qualidade que não possuem medição e, portanto, não possuem especificações, o campo “especificações atuais” da matriz da qualidade não apresentará nenhuma informação.

3.3.11 Importância Técnica das Características de Qualidade (IQ_j)

Esta etapa constitui-se do cálculo da importância técnica para cada uma das características de qualidade (IQ_j), onde considera-se a intensidade dos relacionamentos entre as qualidades demandadas e as características de qualidade (DQ_{ij}) e o índice de importância corrigido da qualidade demandada (ID_i^*). Para este cálculo, Ribeiro *et al.* (1998) recomenda a seguinte equação:

$$IQ_j = \sum_{i=1}^n ID_i^* \times DQ_{ij} \quad (2)$$

3.3.12 Avaliação da Dificuldade de Atuação sobre as Características de Qualidade (D_j)

Esta etapa é responsável pela avaliação do grau de dificuldade que será imposto para se modificar as especificações atuais de cada característica de qualidade, de forma a atender as expectativas dos clientes. Requer um grande conhecimento das potencialidades do serviço. Ribeiro *et al.* (1998) sugere a utilização de uma escala de quatro níveis, conforme Tabela 3.6.

Tabela 3.6 – Escala para avaliação da dificuldade de atuação

Dificuldade de Atuação	Peso
Muito Difícil	0,5

Difícil	1,0
Moderado	1,5
Fácil	2,0

Fonte: adaptada de Ribeiro *et al.* (1998).

3.3.13 Avaliação Competitiva das Características de Qualidade (B_j)

Para se proceder uma correta priorização das características de qualidade é preciso considerar a concorrência, realizando um *benchmark* técnico. Assim, o serviço em análise é comparado com a concorrência, considerando suas características de qualidade.

Esta avaliação é realizada seguindo a mesma metodologia da avaliação competitiva das demandas de qualidade (item 3.3.6), podendo-se adotar a escala apresentada na Tabela 3.4 (item 3.3.6), onde os itens que estão acima da concorrência devem receber pontuação mínima e aqueles que estão muito abaixo da concorrência devem receber pontuação máxima.

Ribeiro *et al.* (1998) alertam que pode haver inconsistência entre a avaliação competitiva feita sobre as demandas de qualidade (*benchmark* comercial) e sobre as características de qualidade (*benchmark* técnico), o que levará a uma análise criteriosa buscando apurar se há rigor excessivo na avaliação técnica ou na avaliação dos desejos e/ou as necessidades dos clientes.

3.3.14 Importância Corrigida das Características de Qualidade (IQ_j^*) – Priorização

Da mesma forma que na priorização da qualidade demandada (item 3.3.7), nesta etapa utiliza-se um índice corrigido de importância das características de qualidade (IQ_j^*), que é calculado levando-se em consideração a importância das características de qualidade (IQ_j), a dificuldade de atuação sobre as características de qualidade (D_j) e a avaliação competitiva (B_j), conforme a equação proposta por Ribeiro *et al.* (1998).

$$IQ_j^* = IQ_j \times \sqrt{D_j} \times \sqrt{B_j} \quad (3)$$

No final desta etapa é possível identificar a importância de cada característica de qualidade, considerando-se a importância técnica, a dificuldade de atuação sobre as características e o desempenho da empresa comparado com a concorrência, de forma hierarquizada.

A priorização das características de qualidade tem o objetivo de nortear quais as especificações são prioritárias para a realização do planejamento integrado para a melhoria da qualidade. Os resultados dessa matriz são os dados de entrada da matriz dos serviços.

3.3.15 Correlações entre as Características de Qualidade

A última etapa da construção da matriz da qualidade tem o objetivo de verificar a influência que uma característica de qualidade pode ter sobre as demais. Ocorre que em determinados casos o atendimento a uma característica de qualidade pode prejudicar ou facilitar o atendimento de outra.

Identificando-se as correlações pode-se melhor compreender os objetivos conflitantes. As características devem ser analisadas par a par, verificando-se eventual existência de correlação (dependência) entre as mesmas. As correlações podem ser positivas ou negativas, fracas ou fortes. As correlações positivas ajudam a identificar as especificações do serviço que estão intimamente relacionadas e evita a duplicação de esforços para obter um objetivo comum.

3.4 MATRIZ DOS SERVIÇOS

A matriz dos serviços tem a função de relacionar as características de qualidade com os diversos procedimentos que fazem parte da prestação de serviços. Tem como objetivo principal evidenciar quais os procedimentos que influenciam as características de qualidade levantadas na etapa anterior e, principalmente, de auxiliar na identificação dos procedimentos críticos para a qualidade dos serviços prestados, possibilitando a definição de prioridade nos procedimentos a serem desenvolvidos.

O desenvolvimento da matriz dos serviços permite a visualização da importância de cada procedimento na composição dos serviços e revela a contribuição de cada procedimento

para a obtenção da qualidade final do serviço prestado. Definindo-se o peso de cada procedimento sobre o todo, indiretamente, pode-se estabelecer o nível de responsabilidade sobre o procedimento executado. A matriz dos serviços é uma atividade central para o planejamento da qualidade dos processos. Para a sua construção são desenvolvidas 5 etapas descritas na Tabela 3.7 e a Figura 3.4 representa a matriz dos serviços de forma esquemática, onde pode-se verificar as diferentes etapas que constituem o seu desdobramento até o final.

Tabela 3.7 – Etapas de construção da matriz dos serviços

Etapa	Descrição
1	Desdobramento dos serviços em procedimentos
2	Relacionamento das características de qualidade com os procedimentos (PQ_{ij})
3	Importância dos procedimentos (IP_i)
4	Avaliação da dificuldade e tempo de implantação dos procedimentos (F_i, T_i)
5	Importância corrigida dos procedimentos (IP_i^*) – Priorização

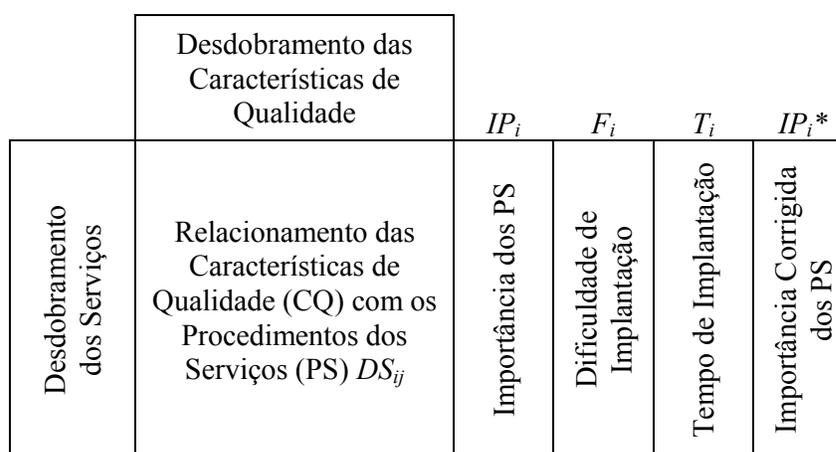


Figura 3.4 – Modelo esquemático da matriz dos serviços

Fonte: adaptada de Ribeiro *et al.* (1998).

3.4.1 Desdobramento dos Serviços

A primeira etapa de construção da matriz dos serviços consiste no desdobramento dos serviços, onde devem ser identificados os serviços prestados dentro de cada agrupamento principal e destes desdobrado em procedimentos individuais.

3.4.2 Relacionamento das Características de Qualidade com os Procedimentos (PQ_{ij})

Esta etapa constitui no preenchimento da matriz dos serviços, onde se procede a avaliação do grau de relacionamento entre os procedimentos dos serviços e as características de qualidade, podendo-se empregar a mesma escala utilizada no relacionamento entre a qualidade demandada e as características de qualidade (ver Tabela 3.5 no item 3.3.9). A avaliação dos relacionamentos possibilita identificar os procedimentos que estão mais intensamente relacionados ao atendimento das características de qualidade e, em consequência, ao atendimento da qualidade demandada pelo cliente.

3.4.3 Importância dos Procedimentos (IP_i)

Esta etapa tem a finalidade de fornecer uma medida concreta para avaliar o quanto cada procedimento está comprometido na obtenção das características de qualidade, proporcionando a identificação daqueles que são de maior relevância para a qualidade desejada pelo cliente.

A adequação dos procedimentos à satisfação das características de qualidade conduz a melhoria da qualidade dos serviços. A importância dos procedimentos (IP_i) é calculada considerando a intensidade dos relacionamentos entre um determinado procedimento e as características de qualidade (PQ_{ij}) e a importância corrigida das características de qualidade (IQ_j^*), de acordo com a equação recomendada por Ribeiro *et al.* (1998).

$$IP_i = \sum_{j=1}^n PQ_{ij} \times IQ_j^* \quad (4)$$

3.4.4 Avaliação da Dificuldade e Tempo de Implantação dos Procedimentos (F_i, T_i)

Esta etapa tem a finalidade de avaliar todos os procedimentos com relação a dificuldade e o tempo necessário para implantar melhorias no respectivo procedimento. A avaliação pode ser realizada utilizando-se uma escala de 4 níveis, conforme Tabela 3.8, sugerida por Ribeiro *et al.* (1998).

Tabela 3.8 – Escala para avaliação da dificuldade e tempo de implantação dos procedimentos

Dificuldade de Implantação	Peso	Tempo de Implantação	Peso
Muito Difícil	0,5	Muito Grande	0,5
Difícil	1,0	Grande	1,0
Moderada	1,5	Moderado	1,5
Fácil	2,0	Pequeno	2,0

Fonte: adaptada de Ribeiro *et al.* (1998).

3.4.5 Importância Corrigida dos Procedimentos (IP_i^*) – Priorização

A priorização dos procedimentos é obtida através da consideração da importância auferida aos procedimentos e dos aspectos práticos de sua implementação, que são o tempo e a dificuldade de implantação das melhorias. Somente considerando as dificuldades (F_i) e o tempo despendido (T_i) para a implantação pode-se avaliar quais os procedimentos responderão mais rapidamente às melhorias que se quer realizar. É importante salientar que durante o processo de escolha dos procedimentos a serem desenvolvidos já estão sendo considerados os aspectos de satisfação do cliente, visto que a importância dos procedimentos (IP_i) é determinada a partir da importância corrigida das características de qualidade (IQ_j^*). A equação a seguir, recomendada por Ribeiro *et al.* (1998), é utilizada para o cálculo da importância corrigida dos procedimentos (IP_i^*) a serem desenvolvidos.

$$IP_i^* = IP_i \times \sqrt{F_i} \times \sqrt{T_i} \quad (5)$$

A prioridade de um determinado procedimento será tanto maior quanto maior for a sua respectiva importância corrigida.

3.5 MATRIZ DOS RECURSOS

A matriz dos recursos abrange os itens referentes a infra-estrutura e recursos humanos, possibilitando avaliar o relacionamento entre os diferentes procedimentos que compõem os serviços com relação à infra-estrutura e aos recursos humanos disponíveis e necessários. Da mesma forma como os procedimentos foram anteriormente vinculados às características de qualidade, estas podem ser relacionadas, indiretamente, aos recursos humanos e a infra-estrutura necessários para a implementação das melhorias, através do relacionamento dos procedimentos com os recursos. A matriz dos recursos é construída seguindo 6 etapas, conforme mostra a Tabela 3.9. A Figura 3.5 mostra de forma esquemática a matriz dos recursos.

Tabela 3.9 – Etapas de construção da matriz dos recursos

Etapa	Descrição
1	Desdobramento dos itens de infra-estrutura e recursos humanos
2	Relacionamento dos procedimentos com os itens de infra-estrutura e recursos humanos (PR_{ij})
3	Importância dos itens de infra-estrutura e recursos humanos (IR_j)
4	Avaliação do custo e dificuldade de implantação dos itens de infra-estrutura e recursos humanos (C_j, L_j)
5	Importância corrigida dos itens de infra-estrutura e recursos humanos (IR_j^*)
6	Matriz dos Custos

	Desdobramento dos Recursos Humanos	Desdobramento da Infra-estrutura
Desdobramento dos Serviços	Relacionamento dos Procedimentos com os itens de Recursos Humanos PR_{ij}	Relacionamento dos Procedimentos com os itens de Infra-estrutura PR_{ij}
IR_j	Importância dos Recursos	
C_j	Avaliação do Custo	

L_j	Dificuldade de Implantação
IR_j^*	Importância Corrigida dos Recursos

Figura 3.5 – Modelo esquemático da matriz dos recursos

Fonte: adaptada de Ribeiro *et al.* (1998).

3.5.1 Desdobramento dos Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos

Nesta etapa devem ser listados todos os componentes de estrutura física, todos os equipamentos e todo o pessoal necessário para a realização dos procedimentos que constituem a prestação do serviço.

Quanto aos equipamentos, além dos possíveis de serem utilizados deve-se também considerar as possíveis modificações necessárias e, ainda, a possibilidade de aquisição de outros. Da mesma forma deve-se proceder no que se refere aos componentes de estrutura física e pessoal (em todos os níveis hierárquicos que estejam comprometidos com os serviços prestados).

3.5.2 Relacionamento dos Procedimentos com os Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos (PR_{ij})

O relacionamento entre os procedimentos e os itens de infra-estrutura e recursos humanos constitui-se na avaliação do grau de relacionamento entre estes, correspondendo ao preenchimento da matriz dos recursos. Para esta etapa pode-se empregar a mesma escala utilizada no relacionamento entre a qualidade demandada e as características de qualidade (ver Tabela 3.5 no item 3.3.9). A avaliação dos relacionamentos possibilita identificar os itens de recursos humanos e de infra-estrutura que estão mais intensamente relacionados aos procedimentos necessários para a execução dos serviços e, em consequência, ao atendimento da qualidade demandada pelo cliente.

3.5.3 Importância dos Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos (IR_j)

A partir da definição da importância dos itens de infra-estrutura e recursos humanos pode-se avaliar quanto cada um destes itens contribui efetivamente para a melhoria dos

procedimentos e, em última análise, para a obtenção da melhoria da qualidade nos serviços prestados.

A importância dos recursos (IR_j) é calculada a partir da intensidade do relacionamento dos procedimentos com os itens de infra-estrutura e recursos humanos (PR_{ij}) e da importância definida para os procedimentos, considerando o índice de importância corrigido (IP_i^*), conforme a equação sugerida por Ribeiro *et al.* (1998).

$$IR_j = \sum_{i=1}^n PR_{ij} \times IP_i^* \quad (6)$$

3.5.4 Avaliação do Custo e Dificuldade de Implantação dos Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos (C_j, L_j)

A avaliação dos custos com relação aos itens de infra-estrutura e recursos humanos tem a finalidade de considerar fatores financeiros na priorização dos recursos. Deve-se também incluir uma análise de custo/benefício das tecnologias que estarão sendo propostas para a utilização da empresa e aspectos ligados ao custo de implantação e manutenção dos recursos físicos e humanos em questão.

Assim como os custos, deve-se considerar as dificuldades para a implantação das melhorias nos itens de infra-estrutura e recursos humanos, do ponto de vista técnico e operacional.

Para esta avaliação Ribeiro *et al.* (1998) recomendam uma escala de 4 níveis apresentada na Tabela 3.10.

Tabela 3.10 – Escala para avaliação do custo e dificuldade de implantação dos itens de infra-estrutura e recursos humanos

Avaliação do Custo	Peso	Dificuldade de Implantação	Peso
Custo Muito Alto	0,5	Muito Difícil	0,5
Custo Alto	1,0	Difícil	1,0
Custo Moderado	1,5	Moderada	1,5

Custo Baixo	2,0	Fácil	2,0
-------------	-----	-------	-----

Fonte: adaptada de Ribeiro *et al.* (1998).

3.5.5 Importância Corrigida dos Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos (IR_j^*)

Esta etapa tem o objetivo de possibilitar a seleção dos itens de infra-estrutura e recursos humanos cujo desenvolvimento e implementação trarão maiores vantagens na realização das etapas dos procedimentos necessários para a realização dos serviços prestados. A importância corrigida dos recursos (IR_j^*) é calculada com base no índice de importância dos itens de infra-estrutura e recursos humanos (IR_j), a avaliação do custo (C_j) e a dificuldade de implantação (L_j), de acordo com a equação 7, indicada por Ribeiro *et al.* (1998).

$$IR_j^* = IR_j \times \sqrt{C_j} \times \sqrt{L_j} \quad (7)$$

Ao final desta etapa pode-se identificar a importância de cada um dos itens de recursos humanos e de infra-estrutura que estão diretamente relacionados com a prestação dos serviços, considerando-se a importância dos recursos, os custos e dificuldade de implantação, de forma hierarquizada.

3.5.6 Matriz dos Custos

A matriz dos custos é uma etapa complementar da matriz dos recursos e tem a finalidade de auxiliar no processo de decisão, pois possibilita a seleção dos itens de infra-estrutura e recursos humanos cujo desenvolvimento e implementação trarão maiores vantagens na realização dos procedimentos necessários para a realização dos serviços prestados. A matriz dos custos é construída diretamente a partir da matriz dos recursos, utilizando as mesmas células, porém para o preenchimento, ao invés de se empregar uma escala numérica, utiliza-se valores monetários.

A Tabela 3.11 mostra as 5 etapas de construção da matriz dos custos e a Figura 3.6 apresenta a matriz dos custos de forma esquemática.

Tabela 3.11 – Etapas de construção da matriz dos custos

Etapa	Descrição
1	Somatório dos relacionamentos da matriz dos recursos (ΣR)
2	Custo de recursos humanos (C_{rh})
3	Custo de infra-estrutura (C_{ie})
4	Relacionamento monetário dos procedimentos com os itens de recursos humanos e infra-estrutura ($\$PR_{ij}$)
5	Custo total dos procedimentos

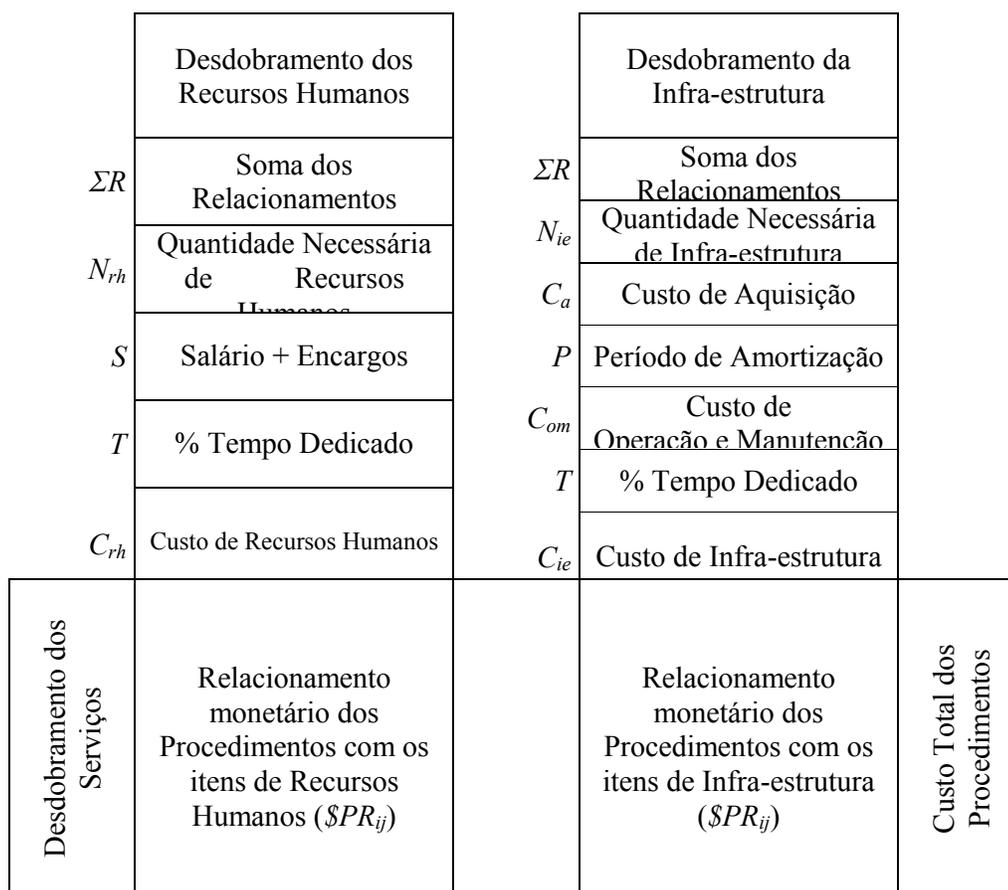


Figura 3.6 – Modelo esquemático da matriz dos custos

Fonte: adaptada de Ribeiro *et al.* (2000).

A metodologia de desenvolvimento da matriz dos custos consiste no levantamento do custo mensal vinculado a cada recurso e, a seguir, este custo é distribuído ao longo dos procedimentos conforme a intensidade dos relacionamentos avaliados na matriz dos recursos. O cálculo da matriz dos custos é elaborado de forma diferenciada entre recursos humanos e infra-estrutura.

3.5.6.1 Somatório dos Relacionamentos da Matriz dos Recursos (ΣR)

Esta etapa consiste no somatório dos relacionamentos dos itens de recursos humanos e infra-estrutura (coluna) da matriz dos recursos, de forma a possibilitar a distribuição proporcional dos valores monetários referentes a cada item dos recursos na matriz dos custos.

3.5.6.2 Custo de Recursos Humanos (C_{rh})

O cálculo dos custos de recursos humanos (C_{rh}) leva em conta a quantidade de pessoas necessárias para a execução de cada procedimento (N_{rh}), o valor do salário acrescido dos encargos por mês (S) e o percentual de tempo dedicado ao serviço (T), conforme a equação 8, recomendada por Ribeiro *et al.* (2000).

$$C_{rh} = N_{rh} \times S \times T \quad (8)$$

3.5.6.3 Custo de Infra-estrutura (C_{ie})

Para o cálculo dos custos de infra-estrutura (C_{ie}) considera-se a quantidade de itens de infra-estrutura necessários para a execução de cada procedimento (N_{ie}), o custo de aquisição/implantação (C_a), o período de amortização em meses (P), os custos de operação/manutenção mensais (C_{om}) e o percentual do tempo dedicado (T), de acordo com a equação 9, proposta por Ribeiro *et al.* (2000).

$$C_{ie} = N_{ie} \times [(C_a / P) + C_{om}] \times T \quad (9)$$

3.5.6.4 Relacionamento Monetário dos Procedimentos com os Itens de Recursos Humanos e Infra-estrutura ($\$PR_{ij}$)

Para o desenvolvimento desta etapa deve-se atribuir o valor monetário a cada célula da matriz de forma proporcional ao valor do relacionamento avaliado na matriz dos recursos. Assim, o preenchimento de cada célula com o valor monetário correspondente ($\$PR_{ij}$) deve considerar o grau de relacionamento definido na matriz dos recursos (PR_{ij}), o somatório dos relacionamentos dos itens de recursos humanos e infra-estrutura (coluna) da matriz dos recursos (ΣR) e o custo mensal dos recursos (C), sendo C_{rh} para recursos humanos e C_{ie} para infra-estrutura, conforme equação 10, proposta por Ribeiro *et al.* (2000). Quando na matriz dos recursos uma determinada célula não apresenta grau de relacionamento, na matriz dos custos esta célula permanecerá em branco ou receberá valor monetário R\$ 0,00 (zero).

$$\$PR_{ij} = (PR_{ij} / \Sigma R) \times C \quad (10)$$

3.5.6.5 Custo Total dos Procedimentos

O custo total de cada procedimento é obtido através do somatório das linhas da matriz dos custos referentes a cada procedimento. Recomenda-se, após a conclusão desta etapa, proceder uma análise comparativa entre a importância dos procedimentos e o custo a eles associados, cujo objetivo é verificar de que forma os recursos estão alocados aos procedimentos (Ribeiro *et al.*, 2000).

3.6 PLANEJAMENTO INTEGRADO DA QUALIDADE

O planejamento integrado da qualidade consiste na última etapa do modelo proposto para a aplicação do QFD. É a fase da consolidação dos resultados obtidos após o desenvolvimento de cada matriz, os quais formam a base para a elaboração do plano de ação que deverá ser realizado para reforçar o sistema de qualidade existente. Desta forma, o plano de ação considera, além da voz do cliente, a concorrência, os custos associados e a dificuldade de implantação.

Para que o planejamento da qualidade seja efetivamente integrado é necessário que as ações de melhoria contemplem os itens priorizados nas distintas etapas do desenvolvimento

do QFD, que são elas: matriz da qualidade (qualidades demandadas e características de qualidade priorizadas), matriz dos serviços (procedimentos priorizados) e matriz dos recursos (itens de infra-estrutura e de recursos humanos priorizados), pois estes itens são interdependentes e complementares.

4 CAPÍTULO 4 – ESTUDO DE CASO

4.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

O desenvolvimento deste trabalho foi realizado em uma organização que opera no sistema de manutenção e assistência técnica em automação bancária e que atua incessantemente junto ao cliente. Por solicitação da empresa, seu nome não será divulgado neste trabalho, sendo denominada de Empresa X. O desenvolvimento deste trabalho ficará restrito a Supervisão Regional Sul, sendo que os serviços de assistência técnica no mercado de automação bancária representam 99% de suas atividades.

A Empresa X surgiu em 1985 e destacou-se por oferecer uma solução de rede local mais barata e eficiente que as soluções até então adotadas pelos bancos. Teve uma rápida evolução no mercado nacional e hoje assume a posição de líder no setor de assistência técnica em automação bancária. Também produz e comercializa soluções para automação comercial e eleitoral, além de PCs, servidores, *softwares* e serviços profissionais.

A Empresa X vem apresentando um grande crescimento na área de serviços. Esse desempenho está relacionado à experiência da empresa que garante uma disponibilidade mínima de 97% de funcionamento dos equipamentos para os pontos que atende. Além disso, através de um *software* desenvolvido *in house* para o gerenciamento dos caixas eletrônicos, capaz de identificar ocorrências técnicas, operacionais e de segurança, a empresa passa a monitorar remotamente os equipamentos mais essenciais para os clientes.

Em outubro de 2000, a empresa foi incorporada por uma multinacional, líder no segmento de integração de sistemas de auto-atendimento e prestação de serviços profissionais. A sua estrutura atualmente está distribuída em 3 unidades: a unidade industrial em Manaus, a

unidade de assistência técnica e a sede administrativa ambas em São Paulo. Conta com um quadro de 2300 funcionários e mais de 150 centros de assistência técnica no território nacional, atendendo cerca de 2300 municípios.

Após a autorização para a realização do trabalho de dissertação, um questionário preliminar (Anexo A1) foi elaborado com o objetivo de direcionar a entrevista realizada com o Supervisor Técnico, responsável pelas atividades da empresa no RS, objetivando conhecer a empresa de maneira mais específica no que se refere ao gerenciamento da qualidade.

4.2 O MODELO CONCEITUAL

O modelo conceitual de QFD para serviços adotado para o desenvolvimento desta dissertação de mestrado tem como base o modelo desenvolvido por Ribeiro *et al.* (1998) e foi apresentado no capítulo 3.

4.3 MATRIZ DA QUALIDADE

A matriz da qualidade é a primeira das três matrizes principais a serem desenvolvidas de acordo com o modelo adotado e serve de base para o desenvolvimento do QFD. A seguir são apresentadas cada uma das 15 etapas componentes da matriz da qualidade no desenvolvimento deste estudo de caso.

4.3.1 Identificação dos Clientes

Considerando a finalidade dos serviços ofertados aos clientes da empresa selecionada e também o objetivo deste trabalho que é a qualificação do serviço de assistência técnica no mercado de automação bancária, definiu-se que os clientes são as instituições bancárias.

Foram selecionados os “grandes clientes” da Empresa X no RS, formando assim o universo de clientes considerado neste trabalho. São denominados “grandes clientes” em razão de possuírem um número elevado de unidades (agências e postos bancários) e que, por este motivo, centralizam todos os chamados de suas unidades em um único setor, para depois encaminhá-los às empresas prestadoras de serviços. Estes setores que são os elos entre o cliente final e a empresa prestadora do serviço, estão plenamente qualificados para

responderem os questionários, principalmente por conhecerem as bases do contrato de manutenção, mais especificamente no que se refere a prazos de atendimento, e ainda por acompanharem o desenrolar das intervenções técnicas e receberem possíveis reclamações a respeito.

4.3.2 Ouvir a Voz do Cliente (O QUÊ)

A metodologia de pesquisa de mercado adotada para o desenvolvimento deste trabalho segue um processo de quatro etapas (Matar, 1996):

Etapa 1 – Reconhecimento e formulação de um problema de pesquisa

Etapa 2 – Planejamento da pesquisa

Etapa 3 – Execução da pesquisa

Etapa 4 – Comunicação dos resultados

O instrumento de coleta de dados adotado nesta pesquisa foi o questionário, que é o método mais usual, sendo constituído por duas fases distintas: questionário aberto e questionário fechado, que foram aplicados junto aos “grandes clientes” da Empresa X.

4.3.2.1 Questionário Aberto

O questionário aberto foi elaborado de forma a coletar junto aos clientes da Empresa X a demanda relacionada com a prestação de serviços de assistência técnica no mercado de automação bancária. Inicialmente, o questionário foi estruturado com quatro questões abertas, porém, quando submetido ao pré-teste demonstrou fragilidade no que se refere a quantidade e riqueza das informações, pois da forma como foi elaborado, permitia que o entrevistado fosse sucinto e ainda repetitivo em suas respostas. Após a reestruturação do questionário, a qual constituiu na alteração de três das quatro perguntas já existentes e a inclusão de uma quinta pergunta, observou-se uma significativa melhoria no resultado das pesquisas.

Assim, a versão final do questionário aberto foi composta por 5 questões abrangentes, visando levantar as necessidades dos entrevistados com relação aos serviços de assistência técnica; conhecer a satisfação quanto aos serviços prestados pela Empresa X; em que aspectos estes serviços podem ser melhorados; quais as características positivas e negativas referentes a

capacitação profissional; e, ainda, quais os tipos de reclamações são mais frequentes. O modelo do formulário utilizado está apresentado no Anexo A2.

Foram conduzidas entrevistas com as cinco principais instituições bancárias clientes da Empresa X. Em todas as aplicações dos questionários o entrevistador esteve presente, com o objetivo de detectar informações relevantes transmitidas durante a entrevista. Da análise e tratamento das respostas obtidas nas entrevistas foram extraídas as qualidades demandadas que compõem o nível terciário da árvore da qualidade (ver item 4.3.3) e formam o ponto de partida para o desenvolvimento da matriz da qualidade.

4.3.2.2 Questionário Fechado

O questionário fechado é a etapa de pesquisa de mercado que tem a função de captar junto aos clientes a importância dos atributos de qualidade demandada (ver item 4.3.4), obtidos através da aplicação do questionário aberto (item 4.3.2.1). A estrutura do questionário fechado é obtida após desdobramento dos itens da qualidade demandada (ver item 4.3.3).

O questionário fechado foi aplicado nos cinco “grandes clientes” da Empresa X. O Anexo A3 apresenta o modelo do questionário fechado.

4.3.3 Desdobramento da Qualidade Demandada

Os dados obtidos na primeira etapa da pesquisa de mercado (questionário aberto) foram analisados criticamente, onde as respostas foram interpretadas de modo a deixá-las objetivas, diretas e não repetitivas. A partir deste momento, foi feito um pré-agrupamento das demandas que possuíam afinidade, cujo objetivo foi avaliar se não havia equivalência entre as respostas previamente caracterizadas como itens de qualidade demandada, em cada agrupamento. Os itens foram reunidos quando se referiam a um mesmo atributo, como por exemplo: “atualização da equipe técnica”, “qualificação da equipe técnica”, “capacitação da equipe técnica” e “formação cultural do técnico” foram pré-agrupados por se referirem ao atributo “o técnico”. O pré-agrupamento também serviu para eliminar itens citados pelos clientes que independem da vontade da Empresa X, por exemplo: o item “conhecer o ambiente (*software*) do cliente” foi eliminado já que o domínio do ambiente operacional não faz parte do escopo do contrato da Empresa X com os seus clientes, até mesmo porque muitos destes programas

ou sistemas requerem alta segurança. O pré-agrupamento foi a base para a construção da árvore da qualidade.

Após a conclusão do tratamento dos dados, foi construído o nível terciário da árvore da qualidade, com 42 itens de qualidade demandada. Na fase de agrupamento é importante que haja um certo equilíbrio na quantidade de itens por agrupamentos de maneira a não distorcer a priorização dos itens de qualidade demandada. Desta forma, os itens de qualidade demandada do nível terciário foram agrupados por afinidade e resultaram em cinco itens no nível secundário. Assim como os itens do nível terciário mostram o caminho para a obtenção dos itens do nível secundário, estes mostram como atingir os itens do nível primário, por exemplo: o “bom conhecimento do negócio” (nível terciário) é um requisito para o atendimento de *status* de “empresa competitiva” (nível secundário) e, finalmente, este por sua vez é um meio para obtenção de “qualidade na prestação de serviços de assistência técnica” (nível primário). Existe a possibilidade do nível primário ser composto por mais de um item, porém neste trabalho o nível primário ficou composto por um único item. Vale salientar que um nível anterior nunca terá mais itens que o seguinte.

O resultado do desdobramento dos itens de qualidade demandada estão apresentados na forma de árvore da qualidade no Quadro 4.1.

Quadro 4.1 – Árvore da qualidade demandada pelo cliente

Nível Primário	Nível Secundário	Nível Terciário
Qualidade na Prestação de Serviços de Assistência Técnica	Empresa Competitiva	Bom conhecimento do negócio
		Boa estratégia de vendas
		Qualificação dos fornecedores
		Cobertura/assistência a todas as unidades do cliente
		Boa qualidade em serviços
		Preço adequado de serviços contratados e eventuais
		Existência de um programa/sistema de qualidade em serviços
	Bom Relacionamento com o Cliente	Atenção da empresa com o cliente
		Honestidade da empresa
		Confiança na empresa
		Trabalho realizado em parceria
		Cumprimento de prazos
		Qualidade no atendimento telefônico
		Agilidade na prestação de contas de serviços contratados e eventuais
		Facilidade na abertura e acompanhamento de serviços contratados e eventuais
		Emissão da cobrança somente após finalizar atendimento
	Qualidade Operacional	Rapidez no atendimento
		Eficiência no atendimento do chamado
		Eficácia na solução do problema apresentado
		Solução do problema no primeiro atendimento/visita
		Não reincidência sobre um mesmo atendimento
		Existência de histórico de problemas por equipamentos (principais)
		Atitude proativa da empresa em relação às intervenções corretivas
		Existência de um canal de comunicação entre empresa e técnico
		Finalização do atendimento somente após assinatura do cliente no RAT
	Qualidade de Recursos Disponíveis	Dimensionamento adequado do quadro técnico
		Conhecimento técnico adequado
		Qualificação da equipe técnica
		Atualização da equipe técnica
		Homogeneidade no conhecimento do quadro técnico
		Reposição de peças <i>back-ups</i> à pronta entrega (todas)
		Rapidez na reposição de peças <i>back-ups</i>
		Composição adequada do <i>back-up</i> móvel de peças
		Rapidez na devolução de equipamentos (laboratório)
	Comportamento Adequado do Técnico	Atenção do técnico com o cliente
		Cordialidade do técnico com o cliente
Boa vontade do técnico		
Comprometimento do técnico		
Clareza na comunicação do técnico		
Postura profissional do técnico		
Apresentação pessoal do técnico		
Formação cultural do técnico		

4.3.4 Importância dos Itens da Qualidade Demandada (ID_i)

Neste trabalho não foi efetuada a atribuição de importância para o nível primário, visto que este possui apenas um item. Para a pontuação do nível secundário foi adotada a hierarquização dos atributos, onde o entrevistado ordenava de 1 a “n”, sendo 1 o item mais importante e “n” o menos importante, onde “n” é a quantidade máxima de níveis do grupo de afinidades, neste caso $n=5$. Para a apreciação do resultado de importância deste nível foi utilizado o método do somatório dos inversos, por ressaltar os itens que recebem as notas mais elevadas (Ribeiro *et al.*, 2000). A Figura 4.1 apresenta o resultado da avaliação do nível secundário.

QUESTÃO 1	PERCENTUAL	IMPORTÂNCIA	ENTREVISTADOS				
			1	2	3	4	5
Empresa Competitiva	11	1,30	5,0	5,0	5,0	5,0	2,0
Bom Relacionamento com o	13	1,50	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0
Qualidade Operacional	44	5,00	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Qualidade de Recursos	18	2,00	4,0	2,0	2,0	2,0	4,0
Comportamento Adequado do	14	1,62	2,0	3,0	3,0	4,0	5,0

Figura 4.1 – Avaliação do nível secundário

Por exemplo, o resultado encontrado para a importância do item “comportamento adequado do técnico” foi obtido através do método do somatório dos inversos da seguinte forma:

$$1,62 = (1/2,0) + (1/3,0) + (1/3,0) + (1/4,0) + (1/5,0)$$

Todos os entrevistados apontaram o item “qualidade operacional” como o item mais importante para a obtenção da “Qualidade na Prestação de Serviços de Assistência Técnica” representando 44% do conjunto do nível secundário, seguido dos itens “qualidade de recursos disponíveis” (18%), “comportamento adequado do técnico” (14%), “bom relacionamento com o cliente” (13%) e “empresa competitiva” (11%).

Para o nível terciário foi aplicada uma avaliação direta adotando-se uma escala de 4 níveis, onde o entrevistado deveria escolher entre: pouco importante = 0,5; relativamente importante = 1,0; importante = 1,5; e muito importante = 2,0.

Os resultados da avaliação das qualidades demandadas do nível terciário estão apresentadas integralmente no Anexo B1. A Figura 4.2 apresenta o resultado da avaliação do nível terciário de forma parcial, onde verifica-se, como exemplo, que o item “eficácia na solução do problema apresentado” foi considerado muito importante por todos os entrevistados.

QUESTIONÁRIO FECHADO - QUESTÃO 2	MÉDI	ENTREVISTADOS				
		1	2	3	4	5
⋮						
QUESTIONÁRIO FECHADO - QUESTÃO 3						
⋮						
QUESTIONÁRIO FECHADO - QUESTÃO 4						
Rapidez no atendimento	2,00	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Eficiência no atendimento do chamado	2,00	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Eficácia na solução do problema apresentado	2,00	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Solução do problema no primeiro atendimento/visita	1,80	1,5	2,0	1,5	2,0	2,0
Não reincidência sobre um mesmo atendimento	1,70	2,0	2,0	1,0	2,0	1,5
Histórico de problemas por equipamentos (principais)	1,60	2,0	1,5	1,0	2,0	1,5
Atitude proativa da empresa em relação às intervenções	1,70	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5
Existência de um canal de comunicação entre empresa e	1,50	2,0	2,0	1,0	1,5	1,0
Finalização do atendimento somente após assinatura do	1,40	2,0	2,0	0,5	1,0	1,5
QUESTIONÁRIO FECHADO - QUESTÃO 5						
⋮						
QUESTIONÁRIO FECHADO - QUESTÃO 6						
⋮						

Figura 4.2 – Avaliação do nível terciário – parcial

A Figura 4.3 apresenta, de forma parcial, a definição da importância dos itens da qualidade demandada nos níveis secundário e terciário, onde a última coluna representa a importância os itens de qualidade demandada (ID_i). Para a obtenção da importância relativa dos itens da qualidade demandada efetuou-se a ponderação dos resultados a fim de evitar-se distorções nos valores, conforme abordado no capítulo 3 (item 3.3.4). Observa-se que o item “eficácia na solução do problema apresentado”, que havia sido considerado muito importante por todos os entrevistados (Figura 4.2), após a ponderação efetuada sobre a importância de cada qualidade demandada em cada um dos níveis (primário, secundário e terciário), reflete o valor proporcional em relação a todos os itens de qualidade demandada. O resultado completo da definição da importância dos itens da qualidade demandada encontra-se no Anexo B2.

Qualidade na Prestação de Serviços de Assistência Técnica		Importância Imp. Relativa		Importância	Imp. Relativa ID_i
		5,00	43,78		
Qualidade Operacional	5,00	43,78	Rapidez no atendimento	2,00	5,58
			Eficiência no atendimento do chamado	2,00	5,58
			Eficácia na solução do problema apresentado	2,00	5,58
			Solução do problema no primeiro atendimento/visita	1,80	5,02
			Não reincidência sobre um mesmo atendimento	1,70	4,74
			Histórico de problemas por equipamentos (principais)	1,60	4,46
			Atitude proativa da empresa em relação às intervenções	1,70	4,74
			Existência de um canal de comunicação entre empresa e técnico	1,50	4,18
			Finalização do atendimento somente após assinatura do cliente	1,40	3,90
		
..	
..	

Figura 4.3 – Importância relativa da qualidade demandada (ID_i) – parcial

4.3.5 Avaliação Estratégica dos Itens da Qualidade Demandada (E_i)

A relevância de cada item da qualidade demandada para os negócios da Empresa X foi avaliada utilizando-se uma escala de 4 níveis, recomendada por Ribeiro *et al.* (1998) (ver item 3.3.5 – capítulo 3), onde os itens que são considerados de elevada relevância estratégica receberam pontuação máxima e aqueles de pouca relevância receberam pontuação mínima.

Os resultados da avaliação estratégica estão apresentados no Anexo B3. A Figura 4.4 mostra a avaliação estratégica de forma parcial. No caso do exemplo do item “eficácia na solução do problema apresentado”, observa-se que a Empresa X o considerou de importância muito grande para os seus negócios.

	Importância a das Q.D. ID_i	Avaliação Estratégica E_i	Avaliação Competitiva M_i	Priorização das Q.D. ID_i^*
⋮				
Rapidez no atendimento	5,58	2,00		
Eficiência no atendimento do chamado	5,58	1,50		
Eficácia na solução do problema apresentado	5,58	2,00		
Solução do problema no primeiro atendimento/visita	5,02	2,00		
Não reincidência sobre um mesmo atendimento	4,74	2,00		
Histórico de problemas por equipamentos (principais)	4,46	2,00		
Atitude proativa da empresa em relação às intervenções	4,74	2,00		
Existência de um canal de comunicação entre empresa e	4,18	1,00		
Finalização do atendimento somente após assinatura do	3,90	2,00		
⋮				

Figura 4.4 – Avaliação estratégica da qualidade demandada (E_i) – parcial

4.3.6 Avaliação Competitiva dos Itens da Qualidade Demandada (M_i)

A avaliação competitiva, neste trabalho, pontuou os itens da qualidade demandada em relação a concorrência, sendo empregada uma escala de 4 níveis, sugerida por Ribeiro *et al.* (1998) (ver item 3.3.6 – capítulo 3), onde os itens que foram considerados acima da concorrência receberam pontuação mínima e aqueles considerados muito abaixo da concorrência receberam pontuação máxima.

Os resultados da avaliação competitiva estão apresentados no Anexo B3. A Figura 4.5 mostra a avaliação competitiva de forma parcial. Seguindo o exemplo do item “eficácia na solução do problema apresentado”, na avaliação competitiva, a Empresa X o considerou similar à concorrência.

	Importância a das Q.D. ID_i	Avaliação Estratégica E_i	Avaliação Competitiva M_i	Priorização das Q.D. ID_i^*
⋮				
Rapidez no atendimento	5,58	2,00	0,50	
Eficiência no atendimento do chamado	5,58	1,50	1,00	
Eficácia na solução do problema apresentado	5,58	2,00	1,00	
Solução do problema no primeiro atendimento/visita	5,02	2,00	1,00	
Não reincidência sobre um mesmo atendimento	4,74	2,00	1,00	
Histórico de problemas por equipamentos (principais)	4,46	2,00	1,00	
Atitude proativa da empresa em relação às intervenções	4,74	2,00	1,00	
Existência de um canal de comunicação entre empresa e	4,18	1,00	1,00	
Finalização do atendimento somente após assinatura do	3,90	2,00	1,50	
⋮				

Figura 4.5 – Avaliação competitiva da qualidade demandada (M_i) – parcial

4.3.7 Importância Corrigida da Qualidade Demandada (ID_i^*) – Priorização

A importância corrigida dos itens da qualidade demandada (ID_i^*) leva em consideração a percepção do cliente (ID_i), a estratégia da empresa (E_i) e a competitividade (M_i), sendo calculada conforme a equação (1) proposta por Ribeiro *et al.* (1998) e apresentada no item 3.3.7 do capítulo 3.

O resultado da importância corrigida dos itens da qualidade demandada pode ser visto no Anexo B3. A Figura 4.6 apresenta, de forma parcial, o resultado desta avaliação. Após a ponderação da importância das qualidades demandadas com relação às avaliações estratégica e competitiva, obteve-se para o item “eficácia na solução do problema apresentado” uma importância corrigida igual a 7,89.

	Importância a das Q.D. ID_i	Avaliação Estratégica E_i	Avaliação Competitiva M_i	Priorização das Q.D. ID_i^*
⋮				
Rapidez no atendimento	5,58	2,00	0,50	5,58
Eficiência no atendimento do chamado	5,58	1,50	1,00	6,83
Eficácia na solução do problema apresentado	5,58	2,00	1,00	7,89
Solução do problema no primeiro atendimento/visita	5,02	2,00	1,00	7,10
Não reincidência sobre um mesmo atendimento	4,74	2,00	1,00	6,70
Histórico de problemas por equipamentos (principais)	4,46	2,00	1,00	6,31
Atitude proativa da empresa em relação às intervenções	4,74	2,00	1,00	6,70
Existência de um canal de comunicação entre empresa e	4,18	1,00	1,00	4,18
Finalização do atendimento somente após assinatura do	3,90	2,00	1,50	6,76
⋮				

Figura 4.6 – Importância corrigida da qualidade demanda (ID_i^*) – parcial

O desdobramento da qualidade demandada (O QUÊs) possibilita identificar a importância de cada item a partir da percepção de importância do cliente, da visão estratégica da empresa e do seu posicionamento frente à concorrência. Esses itens são organizados de forma hierárquica, através de um Diagrama de Pareto. A Figura 4.7 apresenta o resultado parcial da lista de importância das qualidades demandadas, onde se posicionou, em primeiro lugar, a “eficácia na solução do problema apresentado”; e em segundo, a “solução do problema no primeiro atendimento/visita”. O resultado completo da priorização dos itens de qualidade demandada podem ser vistos no Anexo B4.

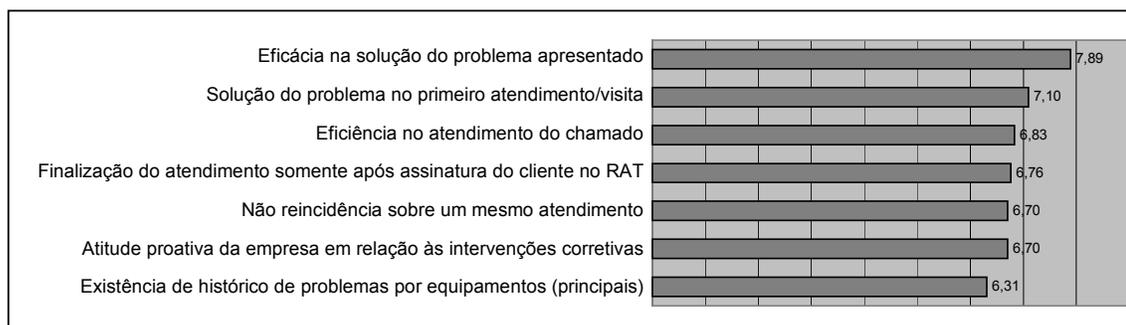


Figura 4.7 – Resultado da priorização da qualidade demandada – parcial

4.3.8 Desdobramento das Características de Qualidade

Para o desenvolvimento desta etapa buscou-se atribuir a cada item de qualidade demandada uma ou mais características de qualidade que servissem para mensurar a qualidade. Desta forma, em conjunto com as diversas equipes que compõem a Empresa X, foram enumerados os indicadores de qualidade de cada item. Verificou-se que vários indicadores já faziam parte da rotina de controle, enquanto outros indicadores, apesar de medidos, não eram controlados, por exemplo: a característica “percentual de peças substituídas sem defeitos constatados pelo laboratório por mês” apesar de ser medida pelo laboratório, atualmente não possui nenhuma aplicação. Ainda, foram definidos outros indicadores para os itens de qualidade demandada que não possuíam medição (Figura 4.8).

DEMANDA DE QUALIDADE	POSSÍVEIS CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE
⋮	
Rapidez no atendimento	% de atendimentos fora do tempo de resposta por mês
Eficiência no atendimento do chamado	% de atendimentos fora do tempo de resposta por mês
	% de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês
Eficácia na solução do problema apresentado	% de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês
	% de chamados reincidentes por mês
	% de peças substituídas sem defeitos constatados pelo laboratório por mês
	Nº de suportes técnicos prestados aos técnicos de campo por mês
Solução do problema no primeiro atendimento/visita	Nº de chamados com mais de uma visita para um mesmo atendimento por mês
Não reincidência sobre um mesmo atendimento	% de chamados reincidentes por mês
Histórico de problemas por equipamentos (principais)	Existência de banco de dados de histórico de problemas (defeitos mais frequentes, problemas por equipamentos) (Sim/Parcial/Não)
Atitude proativa da empresa em relação às intervenções corretivas	Existência de banco de dados de histórico de problemas (defeitos mais frequentes, problemas por equipamentos) (Sim/Parcial/Não)
	Existência de um plano de preventivas baseado no histórico de problemas (Sim/Não)
Existência de um canal de comunicação entre empresa e técnico	Nº de canais de comunicação permanentes entre empresa e técnico (Bip, rádio, celular)
Finalização do atendimento somente após assinatura do cliente no RAT	Nº de relatórios RAT recebidos dos técnicos sem assinatura do cliente por mês
⋮	

Figura 4.8 – Características de qualidade – parcial

A Figura 4.8 apresenta de forma parcial as características de qualidade para a demanda de qualidade. Os dados na íntegra estão apresentados no Anexo B5.

4.3.9 Relacionamento da Qualidade Demandada com as Características de Qualidade (DQ_{ij})

Neste trabalho, o relacionamento da qualidade demandada com as características de qualidade configurou-se num processo lento devido a atenção despendida necessária para uma criteriosa avaliação e, principalmente, devido a quantidade de relações existentes. Para a avaliação da intensidade dos relacionamentos, foi empregada uma escala de 4 níveis variando de muito forte a fraco (Silva, 2000). A Tabela 4.1 apresenta a escala utilizada para a avaliação da intensidade dos relacionamentos.

Tabela 4.1 – Escala de intensidade dos relacionamentos

Relacionamento	Peso
Muito forte	9
Forte	6
Médio	3
Fraco	1

Fonte: Silva (2000).

Os resultados desta etapa mostram a consistência da matriz, visto que esta não apresentou nenhuma linha ou coluna em branco e todas as demandas de qualidade e todas as características de qualidade tiveram pelo menos um relacionamento muito forte. A diagonalização dos relacionamentos “muito forte” na matriz indica a normalidade do processo e ocorre devido ao agrupamento proveniente da árvore da qualidade. Os resultados desta etapa estão apresentados na matriz da qualidade, Anexo B6.

4.3.10 Especificações Atuais para as Características de Qualidade

As especificações atuais para as características de qualidade foram levantadas simultaneamente com a definição das características de qualidade (item 4.3.8), junto aos diversos setores da Empresa X.

A Figura 4.9 apresenta, de forma parcial, as especificações atuais para as características de qualidade. Cabe salientar que as especificações atuais que não apresentam informações deve-se ao fato de que a característica de qualidade em questão não possui medição, como exemplo pode-se citar a característica de qualidade “número de chamados com mais de uma visita para um mesmo atendimento por mês”. Os dados na íntegra estão apresentados no Anexo B5.

POSSÍVEIS CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE	ESPECIFICAÇÕES ATUAIS
⋮	
% de atendimentos fora do tempo de resposta por mês	6,5 % de atendimentos por mês
% de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês	4,5 % de atendimentos por mês
% de chamados reincidentes por mês	12 % de chamados por mês
% de peças substituídas sem defeitos constatados pelo laboratório por mês	10 % de peças por mês
Nº de suportes técnicos prestados aos técnicos de campo por mês	550 suportes técnicos por mês
Nº de chamados com mais de uma visita para um mesmo atendimento por mês	
Existência de banco de dados de histórico de problemas (defeitos mais frequentes, problemas por equipamentos) (Sim/Parcial/Não)	Parcial
Existência de um plano de preventivas baseado no histórico de problemas (Sim/Não)	Não
Nº de canais de comunicação permanentes entre empresa e técnico (Bip, rádio, celular)	1 canal
Nº de relatórios RAT recebidos dos técnicos sem assinatura do cliente por mês	
⋮	

Figura 4.9 – Especificações atuais – parcial

4.3.11 Importância Técnica das Características de Qualidade (IQ_j)

A importância técnica das características de qualidade (IQ_j) é calculada através da equação (2) recomendada por Ribeiro *et al.* (1998), apresentada no item 3.3.11 do capítulo 3, onde são consideradas a intensidade dos relacionamentos entre as qualidades demandadas e as características de qualidade (DQ_{ij}) e o índice de importância corrigido da qualidade demandada (ID_i^*).

A Figura 4.10 apresenta a importância técnica das características de qualidade de forma parcial. Citando-se como exemplo o item “percentual de atendimentos fora do tempo de

solução de problemas por mês”, verifica-se que a sua importância técnica resultou em um valor igual a 52,94. A avaliação completa está apresentada no Anexo B7.

	Importância das C.Q. IQ_j	Dificuldade de Atuação Avaliação Competitiva D_j	Priorização das C.Q. IQ_j^*
⋮			
% de atendimentos fora do tempo de resposta por mês	35,73		
% de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês	52,94		
⋮			
Nº de relatórios RAT recebidos dos técnicos sem assinatura do cliente por mês	19,60		
% de chamados reincidentes por mês	40,88		
% de peças substituídas sem defeitos constatados pelo laboratório por mês	28,03		
Nº de suportes técnicos prestados aos técnicos de campo por mês	31,98		
Nº de chamados com mais de uma visita para um mesmo atendimento por mês	35,88		
Existência de banco de dados de histórico de problemas (defeitos mais frequentes, problemas por equipamentos)	50,52		
Existência de um plano de preventivas baseado no histórico de problemas (Sim/Não)	38,12		
Nº de canais de comunicação permanentes entre empresa e técnico (Bin, rádio, celular)	31,12		
⋮			

Figura 4.10 – Importância técnica das características de qualidade (IQ_j) – parcial

4.3.12 Avaliação da Dificuldade de Atuação sobre as Características de Qualidade (D_j)

A avaliação da dificuldade de atuação sobre as características de qualidade da Empresa X foi realizada utilizando-se uma escala de 4 níveis, recomendada por Ribeiro *et al.* (1998) (ver item 3.3.12 – capítulo 3), onde os itens que são considerados de fácil atuação receberam pontuação máxima e aqueles que apresentam uma dificuldade muito grande receberam pontuação mínima.

Os resultados desta avaliação estão apresentados no Anexo B7. A Figura 4.11 mostra a avaliação da dificuldade de atuação de forma parcial. No caso do item “percentual de

atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês”, observa-se que a dificuldade de atuação foi avaliada pela Empresa X como moderada.

	Importância das C.Q. IQ_j	Dificuldade de Atuação D_j	Avaliação Competitiva B_j	Priorização das C.Q. IQ_j^*
⋮				
% de atendimentos fora do tempo de resposta por mês	35,73	1,50		
% de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês	52,94	1,50		
⋮				
Nº de relatórios RAT recebidos dos técnicos sem assinatura do cliente por mês	19,60	2,00		
% de chamados reincidentes por mês	40,88	1,00		
% de peças substituídas sem defeitos constatados pelo laboratório por mês	28,03	1,00		
Nº de suportes técnicos prestados aos técnicos de campo por mês	31,98	1,50		
Nº de chamados com mais de uma visita para um mesmo atendimento por mês	35,88	1,50		
Existência de banco de dados de histórico de problemas (defeitos mais frequentes, problemas por equipamentos)	50,52	1,00		
Existência de um plano de preventivas baseado no histórico de problemas (Sim/Não)	38,12	1,00		
Nº de canais de comunicação permanentes entre empresa e técnico (Bin, rádio, celular)	31,12	1,50		
⋮				

Figura 4.11 – Avaliação da dificuldade de atuação (D_j) – parcial

4.3.13 Avaliação Competitiva das Características de Qualidade (B_j)

Para esta avaliação foi utilizada a mesma metodologia da avaliação competitiva das demandas de qualidade, sendo adotada a mesma escala de 4 níveis sugerida por Ribeiro *et al.* (1998) (ver item 3.3.6 – capítulo 3), onde os itens que foram considerados acima da concorrência receberam pontuação mínima e aqueles considerados muito abaixo da concorrência receberam pontuação máxima.

Os resultados desta avaliação estão apresentados no Anexo B7. A Figura 4.12 mostra a avaliação competitiva das características de qualidade de forma parcial. Seguindo o exemplo

do item “percentual de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês”, para a avaliação competitiva, a Empresa X o considerou similar à concorrência.

	Importância a das C.Q. IQ_j	Dificuldade e de D_j	Avaliação Competitiva B_j	Priorização IQ_j^* das C.Q.
⋮				
% de atendimentos fora do tempo de resposta por mês	35,73	1,50	1,00	
% de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês	52,94	1,50	1,00	
⋮				
Nº de relatórios RAT recebidos dos técnicos sem assinatura do cliente por mês	19,60	2,00	1,00	
% de chamados reincidentes por mês	40,88	1,00	1,00	
% de peças substituídas sem defeitos constatados pelo laboratório por mês	28,03	1,00	1,00	
Nº de suportes técnicos prestados aos técnicos de campo por mês	31,98	1,50	1,00	
Nº de chamados com mais de uma visita para um mesmo atendimento por mês	35,88	1,50	1,00	
Existência de banco de dados de histórico de problemas (defeitos mais frequentes, problemas por equipamentos)	50,52	1,00	0,50	
Existência de um plano de preventivas baseado no histórico de problemas (Sim/Não)	38,12	1,00	1,00	
Nº de canais de comunicação permanentes entre empresa e técnico (Bin, rádio, celular)	31,12	1,50	1,00	
⋮				

Figura 4.12 – Avaliação competitiva das características de qualidade (B_j) – parcial

4.3.14 Importância Corrigida das Características de Qualidade (IQ_j^*) – Priorização

A importância corrigida das características de qualidade (IQ_j^*) leva em consideração a importância das características de qualidade (IQ_j), a dificuldade de atuação sobre as características de qualidade (D_j) e a avaliação competitiva (B_j), sendo calculada conforme a equação (3) recomendada por Ribeiro *et al.* (1998) e apresentada no item 3.3.14 do capítulo 3.

O resultado da importância corrigida das características de qualidade estão apresentados no Anexo B7. A Figura 4.13 apresenta, de forma parcial, o resultado desta etapa, podendo-se verificar que após a ponderação da importância das características de qualidade

com relação a dificuldade de atuação e a avaliação competitiva, chegou-se a um valor igual a 64,84 para a importância corrigida do item “percentual de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês”, utilizado como exemplo.

	Importância das C.Q. IQ_j	Dificuldade e de Atuação D_j	Avaliação Competitiva B_j	Priorização das C.Q. IQ_j^*
⋮				
% de atendimentos fora do tempo de resposta por mês	35,73	1,50	1,00	43,76
% de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês	52,94	1,50	1,00	64,84
⋮				
Nº de relatórios RAT recebidos dos técnicos sem assinatura do cliente por mês	19,60	2,00	1,00	27,72
% de chamados reincidentes por mês	40,88	1,00	1,00	40,88
% de peças substituídas sem defeitos constatados pelo laboratório por mês	28,03	1,00	1,00	28,03
Nº de suportes técnicos prestados aos técnicos de campo por mês	31,98	1,50	1,00	39,16
Nº de chamados com mais de uma visita para um mesmo atendimento por mês	35,88	1,50	1,00	43,95
Existência de banco de dados de histórico de problemas (defeitos mais frequentes, problemas por equipamentos)	50,52	1,00	0,50	35,72
Existência de um plano de preventivas baseado no histórico de problemas (Sim/Não)	38,12	1,00	1,00	38,12
Nº de canais de comunicação permanentes entre empresa e técnico (Bin, rádio, celular)	31,12	1,50	1,00	38,11
⋮				

Figura 4.13 – Importância corrigida das características de qualidade (IQ_j^*) – parcial

O desdobramento das características de qualidade (COMOs) possibilita a identificação da importância de cada um desses itens, levando-se em consideração a importância das características de qualidade, a dificuldade de atuação sobre as especificações atuais das características de qualidade e o desempenho da empresa em comparação com a concorrência em relação a essas especificações. A Figura 4.14 apresenta, de forma parcial, o resultado da priorização das características de qualidade para o estudo de caso, onde em primeiro lugar aparece o item “número de pesquisas de satisfação realizadas com os clientes por ano”, e em segundo, o “percentual de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês”. O resultado da priorização das características de qualidade está apresentado no Anexo B8.

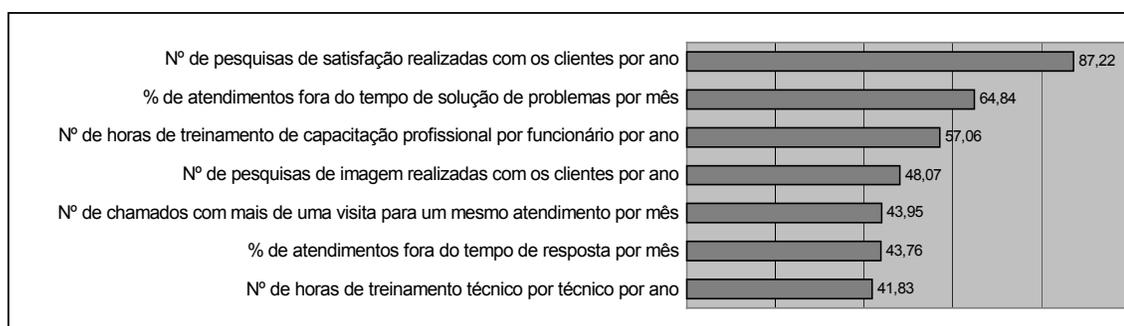


Figura 4.14 – Resultado da priorização das características de qualidade – parcial

4.3.15 Correlações entre as Características de Qualidade

Neste trabalho, não será realizada a etapa de avaliação das correlações entre as características de qualidade, já que todos os indicadores listados colaboram uns com os outros. Não se verifica nenhum caso em que uma determinada característica de qualidade, uma vez implementada ou melhorada, implique em piora de outra. Desta forma, julga-se não ser essencial a realização desta etapa.

4.4 MATRIZ DOS SERVIÇOS

A matriz dos serviços é a segunda matriz do modelo de QFD adotado neste trabalho. A seguir são apresentadas cada uma das 5 etapas do desenvolvimento desta matriz.

4.4.1 Desdobramento dos Serviços

Nesta etapa, em conjunto com os diversos setores da Empresa X, foram identificados todos os procedimentos realizados em cada setor, que estão diretamente relacionados com a atividade foco deste estudo. A Figura 4.15 apresenta o desdobramento dos serviços de forma parcial. O desdobramento na íntegra está apresentado no Anexo C1.

SETOR	DESDOBRAMENTO DOS SERVIÇOS
⋮	
Campo	Recebimento dos chamados encaminhados pela Mesa
	Requisição dos materiais necessários junto ao Estoque
	Deslocamento até os clientes
	Controle do tempo de solução de problemas dos chamados
	Execução dos atendimentos nos clientes
	Preenchimento dos relatórios RAT
	Relato dos serviços executados aos clientes
	Relato dos serviços executados à Mesa
	Identificação dos materiais substituídos
	Devolução dos materiais ao Estoque
	Composição do <i>back-up</i> móvel dos Técnicos de Campo
⋮	

Figura 4.15 – Desdobramento dos serviços – parcial

4.4.2 Relacionamento das Características de Qualidade com os Procedimentos (PQ_{ij})

Para a avaliação da intensidade dos relacionamentos entre as características de qualidade e os procedimentos foi empregada a mesma escala de 4 níveis utilizada para a avaliação do relacionamento da qualidade demandada com as características de qualidade, item 4.3.9 (Tabela 4.1).

Da mesma forma que na matriz da qualidade, os resultados desta etapa mostram a consistência da matriz dos serviços, pois esta não apresentou nenhuma linha ou coluna em branco. A diagonalização dos relacionamentos “muito forte”, aparente na matriz da qualidade, não ocorreu na matriz dos serviços, pois os itens componentes dos procedimentos e das características de qualidade não foram agrupados com base em uma árvore da qualidade. Os resultados desta etapa estão apresentados na matriz dos serviços, Anexo C2.

4.4.3 Importância dos Procedimentos (IP_i)

A importância dos procedimentos (IP_i) é calculada através da equação (4) recomendada por Ribeiro *et al.* (1998), apresentada no item 3.4.3 do capítulo 3, onde são consideradas a intensidade dos relacionamentos entre as características de qualidade e os procedimentos (PQ_{ij}) e a importância corrigida das características de qualidade (IQ_j^*).

A Figura 4.16 apresenta, de forma parcial, o resultado da importância dos procedimentos. No caso do item “execução dos atendimentos nos clientes”, observa-se que a sua importância resultou em um valor igual a 41,60. O resultado completo desta etapa está apresentado no Anexo C3.

	Importância dos PS IP_i	Dificuldade de Implantação F_i	Tempo de Implantação T_i	Priorização dos PS IP_i^*
⋮				
Recebimento dos chamados encaminhados pela Mesa	13,04			
Requisição dos materiais necessários junto ao Estoque	15,33			
Deslocamento até os clientes	6,87			
Controle do tempo de solução de problemas dos chamados	37,02			
Execução dos atendimentos nos clientes	41,60			
Preenchimento dos relatórios RAT	23,85			
Relato dos serviços executados aos clientes	21,26			
Relato dos serviços executados à Mesa	28,10			
Identificação dos materiais substituídos	3,69			
Devolução dos materiais ao Estoque	0,65			
Composição do <i>back-up</i> móvel dos Técnicos de Campo	25,19			
⋮				

Figura 4.16 – Importância dos procedimentos (IP_i) – parcial

4.4.4 Avaliação da Dificuldade e Tempo de Implantação dos Procedimentos (F_i , T_i)

Para a avaliação da dificuldade e tempo de implantação de melhorias dos procedimentos diretamente relacionados com a prestação de serviços de assistência técnica realizados pela Empresa X, utilizou-se uma escala de 4 níveis, recomendada por Ribeiro *et al.* (1998), conforme Tabela 3.8 do item 3.4.4 do capítulo 3.

Para implantação de melhoria considerada muito difícil foi atribuída pontuação mínima, ocorrendo o mesmo para tempo de implantação considerado muito grande. E, no caso de implantação de melhoria considerada fácil foi atribuída pontuação máxima, ocorrendo o mesmo para tempo de implantação considerado pequeno.

O resultado completo desta etapa está apresentado no Anexo C3. A Figura 4.17 apresenta, de forma parcial, o resultado da avaliação da dificuldade e tempo de implantação

de melhorias dos procedimentos. Seguindo o exemplo do item “execução dos atendimentos nos clientes”, verifica-se que a Empresa X considerou como moderada a dificuldade de implantação e como grande o tempo de implantação.

	Importância dos PS IP_i	Dificuldade de Implantação F_i	Tempo de Implantação T_i	Priorização IP_i^* dos PS
⋮				
Recebimento dos chamados encaminhados pela Mesa	13,04	1,00	1,00	
Requisição dos materiais necessários junto ao Estoque	15,33	1,00	1,50	
Deslocamento até os clientes	6,87	1,00	1,50	
Controle do tempo de solução de problemas dos chamados	37,02	1,00	1,50	
Execução dos atendimentos nos clientes	41,60	1,50	1,00	
Preenchimento dos relatórios RAT	23,85	1,50	1,50	
Relato dos serviços executados aos clientes	21,26	1,50	1,50	
Relato dos serviços executados à Mesa	28,10	1,00	1,50	
Identificação dos materiais substituídos	3,69	1,00	1,50	
Devolução dos materiais ao Estoque	0,65	1,50	1,50	
Composição do <i>back-up</i> móvel dos Técnicos de Campo	25,19	1,50	1,50	
⋮				

Figura 4.17 – Avaliação da dificuldade e tempo de implantação dos procedimentos (F_i , T_i) – parcial

4.4.5 Importância Corrigida dos Procedimentos (IP_i^*) – Priorização

Esta é a última etapa do desenvolvimento da matriz dos serviços. A importância corrigida dos procedimentos (IP_i^*) foi obtida através da equação (5) recomendada por Ribeiro *et al.* (1998), apresentada no item 3.4.5 do capítulo 3, e leva em consideração a importância dos procedimentos (IP_i), a dificuldade e tempo de implantação de melhorias dos procedimentos (F_i , T_i).

O resultado da importância corrigida dos procedimentos está apresentado no Anexo C3 e a Figura 4.18 apresenta o resultado de forma parcial, podendo-se observar que após a ponderação da importância dos procedimentos com relação a dificuldade e o tempo de implantação, obteve-se um valor igual a 50,95 para a importância corrigida do procedimento “execução dos atendimentos nos clientes”.

	Importância dos PS IP_i	Dificuldade de Implantação F_i	Tempo de Implantação T_i	Priorização IP_i^* dos PS
⋮				
Recebimento dos chamados encaminhados pela Mesa	13,04	1,00	1,00	13,04
Requisição dos materiais necessários junto ao Estoque	15,33	1,00	1,50	18,78
Deslocamento até os clientes	6,87	1,00	1,50	8,42
Controle do tempo de solução de problemas dos chamados	37,02	1,00	1,50	45,34
Execução dos atendimentos nos clientes	41,60	1,50	1,00	50,95
Preenchimento dos relatórios RAT	23,85	1,50	1,50	35,77
Relato dos serviços executados aos clientes	21,26	1,50	1,50	31,88
Relato dos serviços executados à Mesa	28,10	1,00	1,50	34,42
Identificação dos materiais substituídos	3,69	1,00	1,50	4,51
Devolução dos materiais ao Estoque	0,65	1,50	1,50	0,97
Composição do <i>back-up</i> móvel dos Técnicos de Campo	25,19	1,50	1,50	37,79
⋮				

Figura 4.18 – Importância corrigida dos procedimentos (IP_i^*) – parcial

Ao concluir esta etapa, pode-se claramente identificar a importância de cada procedimento vinculado diretamente com a atividade foco deste estudo, levando-se em conta a importância do procedimento, a dificuldade e tempo de implantação de melhorias nos procedimentos atuais, de forma hierarquizada. O resultado dessa priorização pode ser visualizado na Figura 4.19, onde verifica-se que o procedimento priorizado em primeiro lugar foi o de “avaliação das necessidades de treinamento”, e em segundo ficou a “avaliação do cumprimento dos prazos pela Regional”. O resultado completo da priorização dos procedimentos dos serviços está apresentado no Anexo C4.

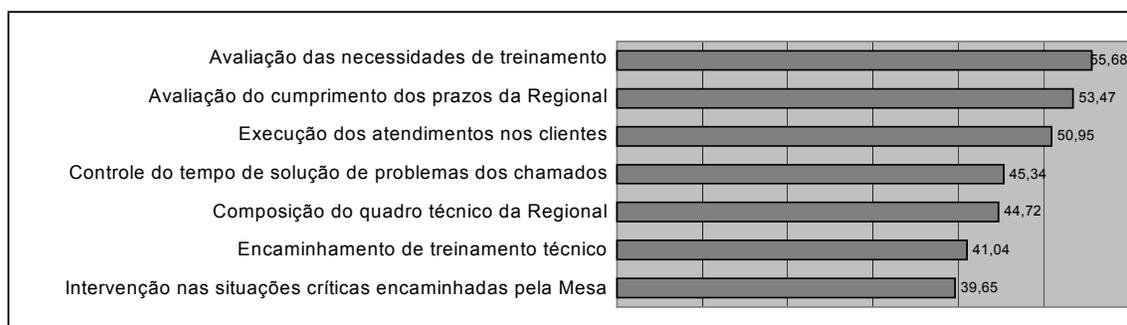


Figura 4.19 – Resultado da priorização dos procedimentos – parcial

4.5 MATRIZ DOS RECURSOS

A matriz dos recursos é a última das matrizes principais do modelo de QFD desenvolvido neste trabalho. A seguir são apresentadas cada uma das 6 etapas do desenvolvimento desta matriz.

4.5.1 Desdobramento dos Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos

Nesta fase, cada setor que compõem a Empresa X contribuiu para a definição dos itens de recursos humanos e infra-estrutura necessários para a execução da prestação de serviço de assistência técnica, baseado na identificação dos procedimentos definidos no desdobramento dos serviços. No desdobramento dos recursos levou-se em conta, além dos recursos já existentes, outros que seriam necessários para adequada realização dos procedimentos, de forma a atender a qualidade do serviço. A Figura 4.20 apresenta o desdobramento dos recursos humanos e infra-estrutura de forma parcial. O desdobramento na íntegra está apresentado no Anexo D1.

SETOR	DESDOBRAMENTO DOS RECURSOS
⋮	
Coordenação Operacional	Líder de Equipe
Campo	Técnico de Campo
Suporte Técnico	Técnico de Suporte
Estoque	Almoxarife
	Auxiliar de almoxarifado
⋮	
SETOR	DESDOBRAMENTO DA INFRA-
⋮	
Campo	Conjunto de ferramenta
	Maleta
	Canal de comunicação com a empresa
	Condução
	Conjunto de <i>back-up</i> móvel
⋮	

Figura 4.20 – Desdobramento dos recursos – parcial

4.5.2 Relacionamento dos Procedimentos com os Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos (PR_{ij})

Nesta etapa, para a avaliação da intensidade dos relacionamentos entre os procedimentos e os recursos, utilizou-se a mesma escala de 4 níveis adotada para a avaliação do relacionamento da qualidade demandada com as características de qualidade, item 4.3.9 (Tabela 4.1).

Da mesma forma que na matriz da qualidade e na matriz dos serviços, verifica-se que a matriz dos recursos também apresenta consistência, por não apresentar nenhuma linha ou coluna sem relacionamento. Os resultados desta avaliação estão apresentados na matriz dos recursos, Anexo D2.

4.5.3 Importância dos Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos (IR_j)

A importância dos recursos (IR_j) é calculada através da equação (6) recomendada por Ribeiro *et al.* (1998), apresentada no item 3.5.3 do capítulo 3, onde são consideradas a intensidade dos relacionamentos entre os procedimentos e os itens de infra-estrutura e recursos humanos (PR_{ij}) e a importância corrigida dos procedimentos (IP_i^*).

A Figura 4.21 apresenta o resultado da importância dos itens de recursos humanos e infra-estrutura de forma parcial. Adotando-se como exemplo o item de recursos humanos “líder de equipe”, observa-se que a sua importância resultou em um valor igual a 40,05. O resultado da importância dos recursos está apresentado, na íntegra, no Anexo D3.

		Importância dos Recursos	Avaliação do Custo	Dificuldade de Implantação	Priorização dos Recursos
		IR_j	C_j	L_j	IR_j^*
DESDOBRAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS	⋮				
	Líder de Equipe	40,05			
	Técnico de Campo	37,67			
	Técnico de Suporte	20,71			
	Almoxarife	18,57			
	Auxiliar de almoxarifado	9,54			
DESDOBRAMENTO DA INFRA-ESTRUTURA	⋮				
	Conjunto de ferramenta	13,98			
	Maleta	8,58			
	Canal de comunicação com a empresa	19,66			
	Condução	4,70			
	Conjunto de <i>back-up</i> móvel	7,99			
	⋮				

Figura 4.21 – Importância dos recursos (IR_j) – parcial

4.5.4 Avaliação do Custo e Dificuldade de Implantação dos Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos (C_j, L_j)

Para a avaliação do custo e da dificuldade de implantação de melhorias dos recursos necessários para a atividade foco deste estudo, utilizou-se uma escala de 4 níveis, recomendada por Ribeiro *et al.* (1998), conforme Tabela 3.10 do item 3.5.4 do capítulo 3.

Para implantação de melhoria considerada de custo muito alto, atribuiu-se pontuação mínima, ocorrendo o mesmo para implantação considerada muito difícil. No caso de implantação de melhoria considerada de baixo custo, atribuiu-se pontuação máxima, ocorrendo o mesmo para implantação considerada fácil.

O resultado completo desta avaliação está apresentado no Anexo D3. A Figura 4.22 apresenta os resultados da avaliação dos custos e dificuldade de implantação dos itens de recursos humanos e infra-estrutura de forma parcial. Seguindo o exemplo do item “líder de equipe”, verifica-se que a Empresa X considerou como moderados o custo e a dificuldade de implantação.

		Importância dos Recursos IR_j	Avaliação do Custo C_j	Dificuldade de Implantação L_j	Priorização dos Recursos IR_j^*
DESDOBRAMENT O DOS RECURSOS HUMANOS	⋮				
	Líder de Equipe	40,05	1,50	1,50	
	Técnico de Campo	37,67	1,50	1,50	
	Técnico de Suporte	20,71	1,50	1,00	
	Almoxarife	18,57	2,00	2,00	
	Auxiliar de almoxarifado	9,54	2,00	2,00	
DESDOBRAMENT O DA INFRA- ESTRUTURA	⋮				
	Conjunto de ferramenta	13,98	2,00	2,00	
	Maleta	8,58	2,00	2,00	
	Canal de comunicação com a empresa	19,66	2,00	2,00	
	Condução	4,70	1,00	2,00	
	Conjunto de <i>back-up</i> móvel	7,99	1,00	2,00	
	⋮				

Figura 4.22 – Avaliação do custo e dificuldade de implantação dos recursos (C_j , L_j) – parcial

4.5.5 Importância Corrigida dos Itens de Infra-estrutura e Recursos Humanos (IR_j^*)

A importância corrigida dos recursos (IR_j^*), obtida através da equação (7) recomendada por Ribeiro *et al.* (1998), apresentada no item 3.5.5 do capítulo 3, considera a importância dos recursos (IR_j), bem como os custos (C_j) e a dificuldade (L_j) para implantação de melhorias.

O resultado da importância corrigida dos recursos está apresentado no Anexo D3. A Figura 4.23 mostra o resultado de forma parcial, onde verifica-se que a importância corrigida do item “líder de equipe”, utilizado como exemplo, resultou em um valor igual a 60,08.

		Importância dos Recursos IR_j	Avaliação do Custo C_j	Dificuldade de L_j	Implantação Priorização dos Recursos IR_j^*
DESDOBRAMENT O DOS RECURSOS HUMANOS	⋮				
	Líder de Equipe	40,05	1,50	1,50	60,08
	Técnico de Campo	37,67	1,50	1,50	56,50
	Técnico de Suporte	20,71	1,50	1,00	25,36
	Almoxarife	18,57	2,00	2,00	37,14
	Auxiliar de almoxarifado	9,54	2,00	2,00	19,07
DESDOBRAMENT O DA INFRA- ESTRUTURA	⋮				
	Conjunto de ferramenta	13,98	2,00	2,00	27,96
	Maleta	8,58	2,00	2,00	17,17
	Canal de comunicação com a empresa	19,66	2,00	2,00	39,33
	Condução	4,70	1,00	2,00	6,64
	Conjunto de <i>back-up</i> móvel	7,99	1,00	2,00	11,30
	⋮				

Figura 4.23 – Importância corrigida dos recursos (IR_j^*) – parcial

Ao final dessa matriz, é possível identificar a priorização dos recursos humanos e de infra-estrutura associados aos processos, a qual foi obtida levando-se em consideração a importância desses recursos, os custos e a dificuldade de implantação de melhorias junto aos mesmos. A Figura 4.24 apresenta o resultado parcial dessa priorização, onde verifica-se que o recurso humano priorizado foi o “líder de equipe”, e para infra-estrutura foi priorizado o item “microcomputador”. O resultado da priorização dos recursos está apresentado na íntegra no Anexo D4.

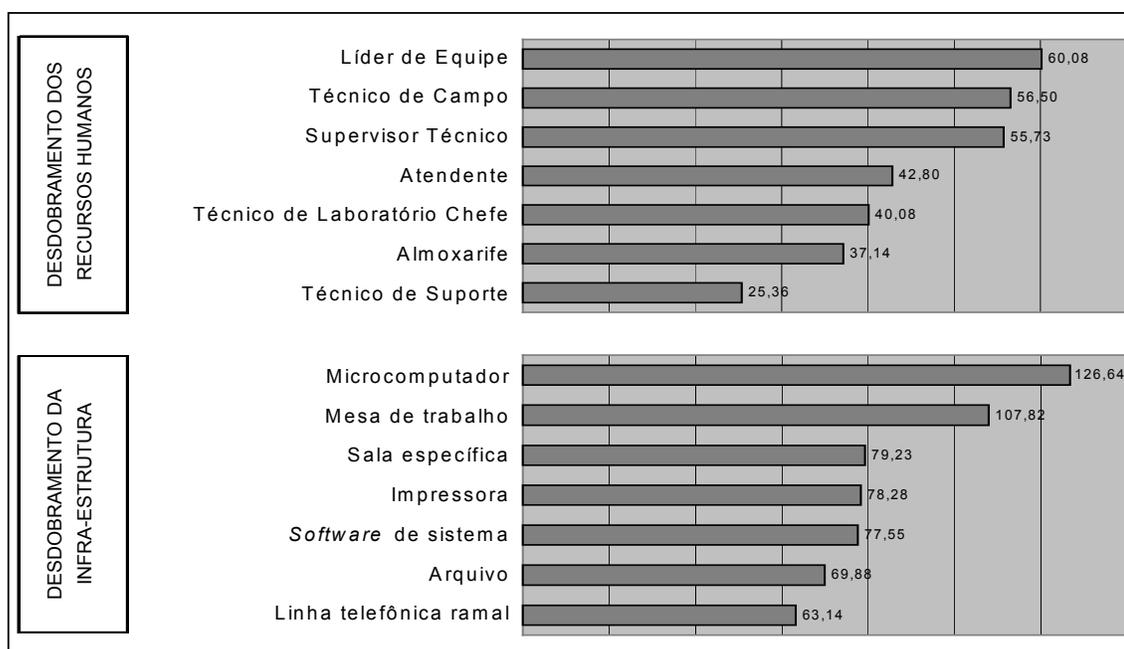


Figura 4.24 – Resultado da priorização dos recursos – parcial

4.5.6 Matriz dos Custos

A matriz dos custos é a matriz auxiliar desenvolvida diretamente da matriz dos recursos e utilizada para apoiar a tomada de decisão. A seguir são apresentadas cada uma das 5 etapas do desenvolvimento desta matriz.

4.5.6.1 Somatório dos Relacionamentos da Matriz dos Recursos (ΣR)

Esta etapa foi realizada utilizando-se a matriz dos recursos, onde procedeu-se o somatório dos relacionamentos dos recursos. Neste caso, foram somados o valores existentes em cada uma das colunas dos recursos elencados.

4.5.6.2 Custo de Recursos Humanos (C_{rh})

Cada setor da Empresa X, levando em conta a boa execução dos procedimentos, contribuiu na definição das quantidades necessárias de recursos humanos, já contratados ou não, bem como do tempo de dedicação destes recursos a prestação de serviços de assistência técnica. O Supervisor Técnico auxiliou na definição dos custos de cada um dos recursos humanos. A relação dos recursos humanos necessários, bem como os valores correspondentes e o percentual de tempo de dedicação estão apresentados no Anexo E1.

Para a apropriação dos custos de recursos humanos (C_{rh}), foi empregada a equação (8) (item 3.5.6.2 – capítulo 3) sugerida por Ribeiro et al. (2000), que considera a quantidade de pessoas necessárias para a execução de cada procedimento (N_{rh}), o valor dos salários e encargos mensais (S) e o percentual do tempo de dedicado (T).

4.5.6.3 Custo de Infra-estrutura (C_{ie})

Da mesma forma como na obtenção dos custos de recursos humanos, os setores que compõem a Empresa X auxiliaram na definição dos itens e quantidades necessárias de recursos de infra-estrutura, já disponíveis ou não, bem como na determinação do tempo de dedicação destes recursos ao serviço foco deste trabalho. O Supervisor Técnico forneceu as informações referentes aos custos de aquisição/implantação, período de amortização e custos de operação/manutenção. As informações referentes aos itens de infra-estrutura estão apresentada no Anexo E1.

Para a determinação dos custos de infra-estrutura (C_{ie}) utilizou-se a equação (9) (item 3.5.6.3 – capítulo 3) proposta por Ribeiro *et al.* (2000), que considera a quantidade de itens de infra-estrutura necessários para a execução de cada procedimento (N_{ie}), o custo de aquisição/implantação (C_a), o período de amortização em meses (P), os custos de operação/manutenção mensais (C_{om}) e o percentual do tempo dedicado (T).

4.5.6.4 Relacionamento Monetário dos Procedimentos com os Itens de Recursos Humanos e Infra-estrutura ($\$PR_{ij}$)

Foi atribuído o valor monetário a cada uma das células da matriz de forma proporcional ao grau de relacionamento apresentado na matriz dos recursos. Para a obtenção do valor monetário de cada célula ($\$PR_{ij}$), foi empregada a equação (10) proposta por Ribeiro *et al.* (2000), apresentada no item 3.5.6.4 do capítulo 3, onde são considerados o grau de relacionamento definido na matriz dos recursos (PR_{ij}), o somatório dos relacionamentos dos recursos (ΣR) e o custo mensal dos recursos (C), sendo C_{rh} para recursos humanos e C_{ie} para infra-estrutura. O resultado da determinação do relacionamento monetário dos recursos está apresentado na matriz dos custos, Anexo E2.

4.5.6.5 Custo Total dos Procedimentos

Esta etapa consistiu no somatório dos valores existentes nas linhas da matriz dos custos, fornecendo o custo total de cada procedimento vinculado a prestação de serviço de assistência técnica realizado pela Empresa X.

A Figura 4.25 apresenta de forma parcial o resultado da análise comparativa entre a importância dos procedimentos (IP_j) e os custos vinculados aos recursos necessários, onde observa-se que o procedimento “avaliação do cumprimento dos prazos da Regional” apontado como muito importante, aparentemente, possui um custo associado relativamente pequeno. O resultado desta etapa está apresentado, na íntegra, no Anexo E3.

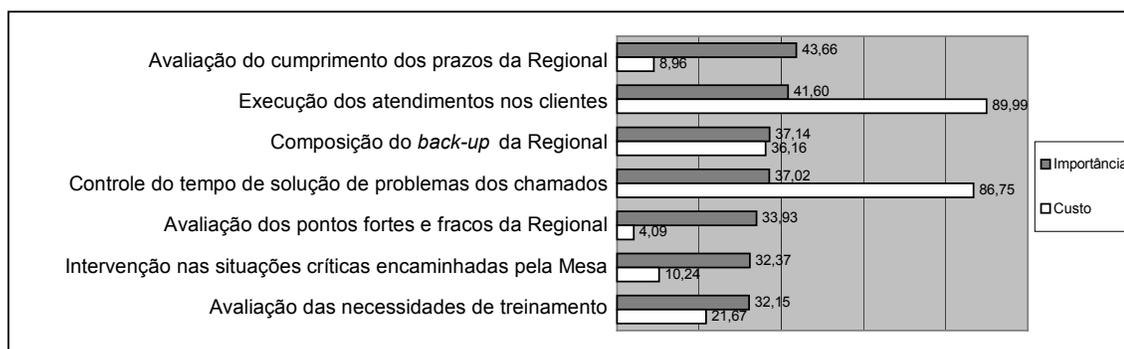


Figura 4.25 - Análise comparativa dos serviços: importância X custo – parcial

Através da análise comparativa entre a importância dos procedimentos e os respectivos custos pode-se verificar a existência ou não de coerência. Cabe, neste momento, uma reflexão por parte da empresa para verificar se possíveis discrepâncias são reversíveis ou passíveis de melhoria. É importante salientar que esta análise é um instrumento para avaliação e/ou revisão dos esforços despendidos, bem como dos recursos investidos para a execução dos procedimentos.

O próximo capítulo aborda o planejamento integrado da qualidade que consiste na última etapa deste estudo de caso para o modelo proposto de QFD para serviços.

5 CAPÍTULO 5 – OPERACIONALIZAÇÃO DOS RESULTADOS ENCONTRADOS

5.1 PLANEJAMENTO INTEGRADO DA QUALIDADE

Esta etapa de desenvolvimento do QFD consiste na consolidação dos resultados obtidos após o desenvolvimento de cada matriz, através da elaboração de um plano de melhoria realizado de forma integrada, de modo que as ações tomadas estejam simultaneamente contemplando os itens priorizados referentes às especificações, aos procedimentos e aos recursos alocados para a execução do serviço de assistência técnica no mercado de automação bancária realizado pela Empresa X.

Os itens de qualidade demandada priorizados na matriz da qualidade que serão abordados no planejamento integrado da qualidade são:

- Eficácia na solução do problema apresentado;
- Solução do problema no primeiro atendimento/visita;
- Eficiência no atendimento do chamado;
- Finalização do atendimento somente após assinatura do cliente no RAT;
- Não reincidência sobre um mesmo atendimento;
- Atitude proativa da empresa em relação às intervenções corretivas.

As características de qualidade priorizadas também na matriz da qualidade que serão abordados no planejamento integrado da qualidade são:

- Número de pesquisas de satisfação realizadas com os clientes por ano;
- Percentual de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês;

- Número de horas de treinamento de capacitação profissional por funcionário por ano.

Para estas características, com base nas especificações atuais, foram propostas metas que, uma vez atingidas, deverão contribuir para o atendimento da qualidade demandada pelo cliente e para um posicionamento vantajoso com relação à concorrência. O Quadro 5.1 apresenta as especificações atuais e as metas propostas.

Quadro 5.1 – Especificações atuais e metas

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICAÇÃO ATUAL	ESPECIFICAÇÃO META
Número de pesquisas de satisfação realizadas com os clientes por ano	1 pesquisa por ano	2 pesquisas por ano
Percentual de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês	4,5% de atendimento por mês	2,5% de atendimento por mês
Número de horas de treinamento de capacitação profissional por funcionário por ano	16 horas por ano	32 horas por ano

Os procedimentos priorizados na matriz dos serviços que serão abordados no planejamento integrado da qualidade são:

- Avaliação das necessidades de treinamento;
- Avaliação do cumprimento dos prazos da regional;
- Execução dos atendimentos nos clientes.

Os itens de recursos humanos e de infra-estrutura priorizados na matriz dos recursos que serão abordados no planejamento integrado da qualidade são:

- Líder de equipe;
- Técnico de campo;
- Supervisor técnico;
- Microcomputador;
- Mesa de trabalho.

Para auxiliar na verificação de ações integradas, a Figura 5.1 apresenta o diagrama de relações dos itens priorizados no decorrer do desenvolvimento do QFD, onde verifica-se as relações a partir da demanda do cliente e respectivas especificações, na fase da concepção da matriz da qualidade, passando pelo desdobramento dos serviços (matriz dos serviços) e desdobramento dos recursos (matriz dos recursos). Pode-se verificar que os itens priorizados

referentes a características de qualidade, serviços e recursos estão fortemente relacionados entre si e com a qualidade demandada pelo cliente. Este é mais um indicativo da importância destes itens para a qualidade do serviço.

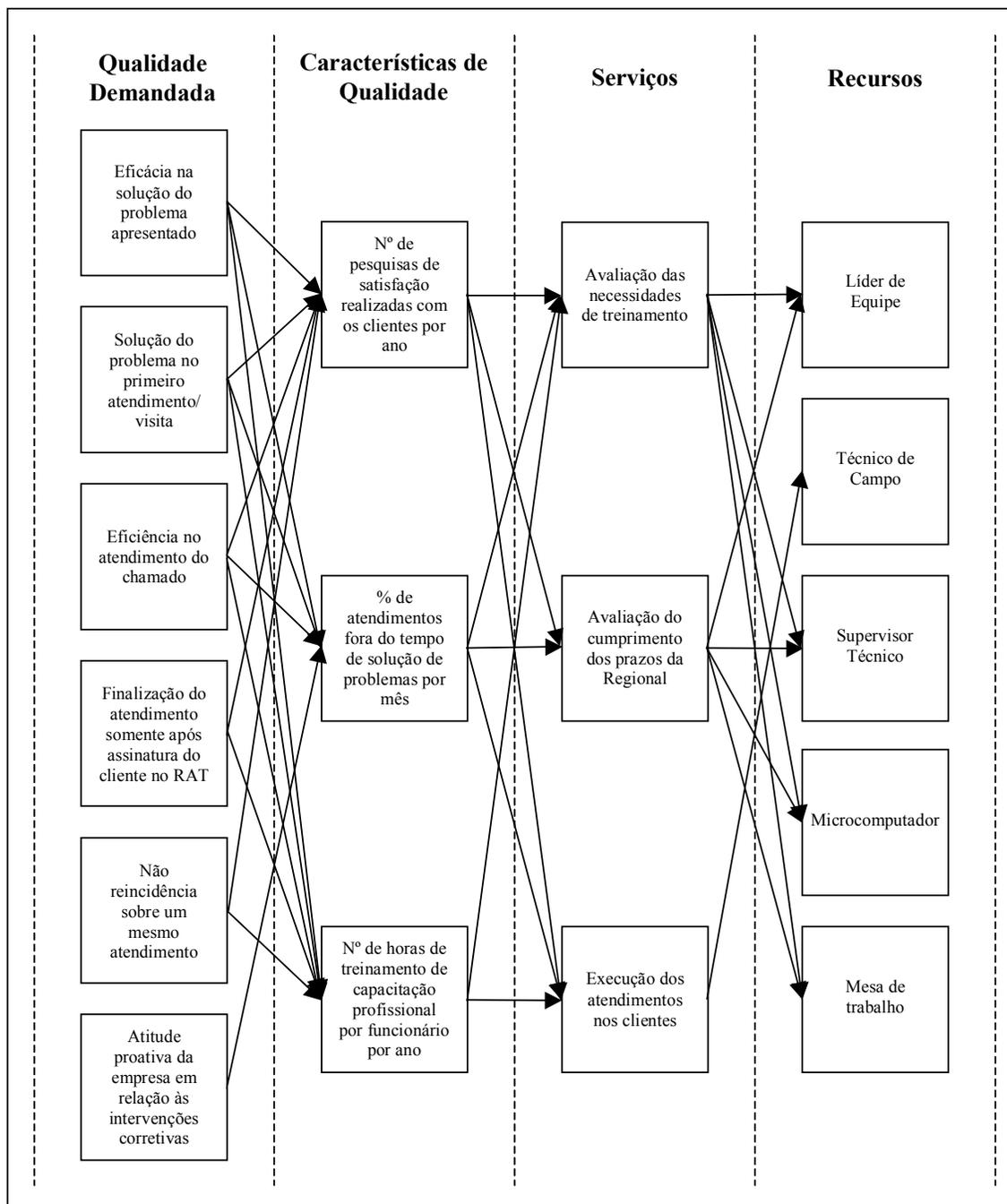


Figura 5.1 – Diagrama de relações dos itens priorizados

5.2 PLANO DE AÇÃO

A partir do planejamento integrado da qualidade, pode-se proceder a elaboração do plano de ação para o serviço. Para a elaboração deste plano de ação empregou-se um recurso utilizado para pesquisa de melhorias, conhecido como 5W1H, onde:

- What** ► o que
- Where** ► onde
- When** ► quando
- Why** ► por que
- Who** ► quem
- How** ► como

A aplicação deste recurso possibilita, a partir da definição do que se quer trabalhar, conhecer onde e quando será implementado o projeto, esclarecer o motivo pelo qual está sendo implementado, quem será o responsável pela implementação e como isto será feito (Ferreira, 1997).

A seguir, serão descritas as ações que visam a melhoria da prestação de serviços de assistência técnica no ramo de automação bancária da Empresa X. A existência de um sistema de qualidade implantado e sistematizado (ISO 9000) favorece a implementação das ações propostas. Cabe salientar que este trabalho não tem a pretensão de esgotar as possibilidades de melhorias, já que foi selecionada uma quantidade restrita de itens priorizados, levando-se em conta a disponibilidade da Empresa X com relação a tempo e recursos. Os resultados obtidos serão apresentados como sugestão de projeto de melhoria e, conforme a necessidade e o interesse da empresa, este projeto poderá ser ampliado.

5.2.1 Ação I

O que: Ampliar e melhorar a captação de informações, de forma quantitativa e qualitativa, obtidas através de pesquisas de satisfação realizadas com os clientes.

Onde: Nos clientes da Regional Sul.

Quando: Semestralmente.

Porque: Atualmente as pesquisas de satisfação dos clientes são realizadas anualmente e estão restritas às gerências dos bancos. As pesquisas são tratadas no âmbito gerencial e não operacional.

Quem: Setor de Engenharia da Qualidade (Matriz São Paulo) e Supervisor Técnico.

Como: Através da aplicação de um questionário elaborado com base no questionário fechado apresentado neste trabalho. Os questionários deverão ser respondidos pelos responsáveis pela automação bancária de cada cliente, já que são esses que encaminham as ocorrências de assistência técnica a Empresa X.

5.2.2 Ação II

O que: Implantar metodologia para a avaliação das necessidades de treinamento.

Onde: Na Regional Sul.

Quando: Segundo semestre de 2001.

Porque: Para que se possa encaminhar de forma imediata os funcionários que necessitam de treinamento, visando a homogeneidade e a qualificação do quadro funcional.

Quem: Supervisor Técnico e Líderes de Equipe.

Como:

- O Laboratório deverá avaliar a necessidade de treinamento da própria equipe e dos técnicos de campo através do número de peças substituídas por técnico sem defeito constatado;
- O Suporte Técnico deverá avaliar a necessidade de treinamento da própria equipe e dos técnicos de campo através das solicitações de suporte;
- A Coordenação Operacional deverá avaliar a necessidade de treinamento

- dos técnicos de campo através da análise da execução dos atendimentos; e
- A Supervisão Regional deverá avaliar a necessidade de treinamento dos demais funcionários, bem como analisar os resultados obtidos das avaliações para cada funcionário e encaminhá-los para treinamento, caso necessário.

5.2.3 Ação III

O que: Aumentar o número de horas de treinamento de capacitação profissional por funcionário por ano, estabelecendo um mínimo de 32 horas por ano.

Onde: Na Regional Sul (sala de treinamento).

Quando: De forma sistemática, conforme a necessidade.

Porque:

- Para aumentar o conhecimento profissional de cada funcionário;
- Para reduzir os custos, pois não há necessidade de deslocamento até a Matriz;
- Para aumentar a eficácia do processo, já que o instrutor estará próximo ao treinado após a realização do treinamento;
- Para que a carga horária do treinamento possa ser ajustada e adaptada a jornada de trabalho da Regional Sul, sem interferir no desempenho dos atendimentos.

Quem: Supervisor Técnico e Técnicos de Suporte.

Como: O Supervisor Técnico e os Técnicos de Suporte receberão treinamento na Matriz e repassarão aos funcionários da Regional Sul, da seguinte forma:

- Os cursos orientados ao crescimento pessoal serão ministrados pelo Supervisor Técnico; e
- Os cursos direcionados a qualidade da execução dos serviços serão ministrados pelos Técnicos de Suporte.

5.2.4 Ação IV

O que: Implantar programa de treinamento para conscientização da melhoria da qualidade dos serviços prestados.

Onde: Junto a Supervisão Regional, Mesa, Coordenação Operacional, Campo, Suporte Técnico, Estoque e Laboratório da Regional Sul.

Quando: Definir calendário.

Porque:

- Para aumentar o nível de satisfação dos clientes;
- Para reduzir o custo com multas contratuais; e
- Para melhorar o desempenho operacional em comparação com as demais regionais da Empresa X.

Quem: Supervisor Técnico e Líderes de Equipe.

Como: Em cada encontro deverá ser realizada uma análise da situação atual, buscando-se levantar as possíveis causas de situações indesejadas e apontar soluções.

5.2.5 Ação V

O que: Implantar sistemática para avaliação diária do cumprimento dos prazos da Regional.

Onde: Na Regional Sul.

Quando: Diariamente.

Porque: Para levantar as causas do atraso no cumprimento do prazo e encaminhar soluções.

Quem: Supervisor Técnico e Líderes de Equipe.

Como: Todo atendimento em que ocorrer falha no cumprimento dos prazos (tempo de resposta e tempo de solução de problemas) deverá ter seu relatório encaminhado imediatamente à Supervisão Regional, que irá avaliar o atendimento, diagnosticar as causas e apontar soluções.

5.2.6 Ação VI

O que: Padronizar a execução dos atendimentos nos clientes.

Onde: Nos clientes da Regional Sul.

Quando: Sistemáticamente.

Porque:

- Para aumentar o nível de satisfação dos clientes; e
- Para melhorar a qualidade do atendimento no cliente.

Quem: Supervisor Técnico.

Como: A Supervisão Regional deverá estabelecer um padrão de atendimento e repassá-lo aos técnicos, através de treinamentos e manual de atendimento.

5.2.7 Ação VII

O que: Implantar sistemática de atualização de *hardwares* e *softwares*.

Onde: Na Regional Sul.

Quando: Sistemáticamente.

Porque:

- Para prover condições adequadas de trabalho;
- Para garantir as necessárias evoluções da tecnologia.

Quem: Supervisor Técnico.

Como: Através de programa de atualização dos equipamentos e programas utilizados.

5.2.8 Ação VIII

O que: Compatibilizar as mesas de trabalho para execução de tarefas manuais e utilização de microcomputadores.

Onde: Na Regional Sul.

Quando: Segundo semestre de 2001.

Porque: As mesas atualmente utilizadas foram projetadas para tarefas manuais. Devido a utilização de microcomputadores, integrados às rotinas da empresa, o espaço útil das mesas ficou reduzido, além de não serem apropriadas para este fim.

Quem: Supervisor Técnico.

Como:

- Realizar análise ergonômica das mesas de acordo com as atividades realizadas;
- Levantar alternativas de melhoria das condições de trabalho e custos correspondentes; e
- Efetuar tomada de decisão.

6 CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES

6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É bastante perceptível a busca pela qualidade no mundo atual. O que originalmente era exclusividade do setor manufatureiro, atualmente está fortemente integrado ao setor de serviços. Hoje em dia a qualidade em serviços tornou-se primordial para a manutenção dos clientes deste setor, pois estes estão cada dia mais exigentes. A mudança desta cultura deve-se em grande parte à globalização, onde as pessoas podem obter informações de serviços similares e/ou concorrentes em diferentes locais e compará-los aos que habitualmente consomem.

O poder do cliente chegou a tal ponto que hoje ele é capaz de orientar as ações das organizações, conforme suas necessidades e seus desejos. Neste aspecto, as empresas que estiverem atentas para as necessidades do mercado estarão em grande vantagem com relação à concorrência. É necessário instigar as atitudes proativas com intuito de se encontrar maneiras de manter a atualização das informações e tendências do mercado. Para tanto, salienta-se a importância da utilização de metodologias adequadas que venham a auxiliar na análise dos clientes.

A utilização da metodologia do Desdobramento da Função Qualidade – QFD mostra-se bastante relevante para a manutenção e desenvolvimento da qualidade de uma organização. Pois, ao traduzir os desejos dos clientes nas diversas etapas do processo de um produto ou serviço, o QFD aponta os itens considerados mais importantes para a obtenção de um resultado conforme a orientação do cliente.

A aplicação do QFD, neste trabalho, forneceu subsídios para a identificação do perfil ideal de uma empresa prestadora de serviços de assistência técnica no mercado de automação bancária, através dos itens priorizados no desenvolvimento das suas matrizes.

A matriz da qualidade revelou que o maior interesse dos clientes está focado nos atributos referentes à qualidade operacional, sendo a “eficácia na solução do problema apresentado” o item mais valorizado pelos clientes, seguido de “solução do problema no primeiro atendimento/visita”, “eficiência no atendimento do chamado”, “finalização do atendimento somente após assinatura do cliente no RAT”, “não reincidência sobre um mesmo atendimento”, “atitude proativa da empresa em relação às intervenções corretivas” e “existência de histórico de problemas por equipamentos (principais)”. Ainda, a mesma matriz indicou as características de qualidade consideradas mais importantes para o atendimento das necessidades dos clientes, destacando-se as três primeiras: “número de pesquisas de satisfação realizadas com os clientes por ano”, “percentual de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês” e “número de horas de treinamento de capacitação profissional por funcionário por ano”.

A matriz dos serviços, por sua vez, apontou os procedimentos relevantes para a obtenção da qualidade segundo o desejo dos clientes, os quais influenciam de forma mais efetiva o atendimento das características de qualidade. Os itens priorizados que receberam maior destaque foram: “avaliação das necessidades de treinamento”, “avaliação do cumprimento dos prazos da Regional” e “execução dos atendimentos nos clientes”.

Finalmente, a matriz dos recursos permitiu identificar os itens de recursos humanos e de infra-estrutura mais importantes para a execução dos procedimentos que compõem a prestação de serviço de assistência técnica no mercado de automação bancária. Os itens de recursos humanos priorizados que destacaram-se foram: “líder de equipe”, “técnico de campo” e “supervisor técnico”. Quanto a infra-estrutura, dos itens priorizados destacam-se “microcomputador” e “mesa de trabalho”.

Os resultados obtidos nas distintas etapas que compõem a estrutura do modelo conceitual de QFD para serviços adotado, formam o ponto de partida para um planejamento da qualidade, que neste trabalho, foi realizado de forma integrada devido a existência de forte relacionamento entre os itens priorizados. Sendo assim, a implementação das ações propostas

possibilitará o atendimento simultâneo dos diversos itens priorizados nas matrizes. As ações de melhoria propostas estão direcionadas para a captação de informações junto aos clientes, a avaliação das necessidades de treinamento, o número de horas de treinamento de capacitação profissional, a conscientização da melhoria da qualidade dos serviços prestados, o cumprimento dos prazos, a execução dos atendimentos nos clientes, a atualização de *hardwares* e *softwares* e a adequação das mesas de trabalho.

Com a aplicação do QFD e a implementação do planejamento integrado da qualidade espera-se uma mudança no comportamento da empresa, passando de reativa para proativa, com decisões fundamentadas e orientadas para a satisfação dos clientes.

Enfim, nos dias atuais, para uma administração eficaz e com foco no cliente, deve-se buscar recursos, técnicas ou ferramentas de gestão que apontem para o atendimento da constante evolução do mercado. O QDF, antes de tudo, é um instrumento que leva a reflexão por parte da empresa, pois durante o seu desenvolvimento, após realizar a análise da demanda da qualidade levantada junto aos clientes e proceder o desdobramento detalhado das características de qualidade, dos serviços e dos recursos envolvidos, leva a empresa a uma reavaliação de todo o processo. O que por si só, já é uma prática que pode levar a melhoria.

6.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Considerado-se as vantagens da aplicação do QFD na busca da qualidade da prestação dos serviços e no desenvolvimento de produtos, recomenda-se estender a aplicação desta ferramenta nas demais regionais da Empresa X, o que contribuirá para a melhoria deste estudo. Como a Empresa X também atua no ramo da manufatura de equipamentos eletrônicos, a aplicação do QFD nesta área pode auxiliar a obtenção da qualidade de seus produtos aumentando a satisfação dos seus clientes (internos e externos). Outro foco a ser pesquisado é a consistência do perfil de empresa prestadora de serviços de assistência técnica no mercado de automação bancária através da aplicação do QFD em outras instituições.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBRECHT, K. **Revolução nos Serviços:** como as empresas podem revolucionar a maneira de tratar os seus clientes. 4 ed. São Paulo: Pioneira, 1994. 254 p.

ALBRECHT, K.; ZEMKE, R. **Service America!:** Doing Business in the New Economy. New York, USA: Warner Books, 1990. 203 p.

ALMEIDA, S. **Cliente Eu Não Vivo Sem Você:** o que você não pode deixar de saber sobre qualidade em serviços e clientes. Salvador: Casa da Qualidade, 1995. 175 p.

AKAO, Y. **Quality Function Deployment:** integrating customer requirements into product design. Cambridge: Producttivity Press, 1990. 369 p.

AKAO, Y. Quality Deployment System Procedures. In: MIZUNO, S. e AKAO, Y. (Ed.). **QFD: The Customer-Driven Approach to Quality Planning and Deployment.** Hong Kong: Nordica International, 1994. Cap. 3, p. 50-88.

BARLOW, J.; MÖLLER, C. **Reclamação de Cliente?:** não tem melhor presente: usando o feedback do cliente como uma ferramenta estratégica. São Paulo: Futura, 1996. 234 p.

BERRY, L. L. Service Marketing is Different. **Business Magazine**, v. 30, p. 24-28, May-Jun, 1980.

CARLZON, J. **Hora da Verdade.** Rio de Janeiro: Cop, 1994. 120 p.

- CAMPOS, V. F. **TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Fundação Cristiano Ottoni, Escola de Engenharia, UFMG: Bloch, RJ, 1992. 220 p.
- COHEN, L. **Quality Function Deployment: how do make QFD work for you**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1995. 348 p.
- DENTON, K. **Qualidade em Serviços: o atendimento ao cliente como fator de vantagem competitiva**. São Paulo: Makron Books, 1991. 222 p.
- DORNELES, L. B. **A Era dos Clientes**. [on line]. Disponível na Internet via WWW.URL: <http://www.intercorp-consultoria.com.br/artigo38.asp>. Arquivo capturado em 5 de janeiro de 2001.
- EUREKA, W. E.; RYAN, N. E. **QFD: Perspectivas Gerenciais no Desdobramento da Função Qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992. 105 p.
- FERREIRA, A. M. **Desdobramento da Qualidade em Serviços: Projeto de Modernização da Biblioteca da Escola de Engenharia da UFRGS**. Porto Alegre, 1997. 165 p. Tese de Mestrado em Engenharia de Produção – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- GIANESI, I. G. N.; CORREA, H. L. **Administração Estratégica de Serviços: operações para a satisfação do cliente**. São Paulo: Atlas, 1996. 233 p.
- GRÖNROOS, C. **Strategic Management and Marketing in the Service Sector**. Cambridge, Mass: Marketing Institute, 1983.
- GRÖNROOS, C. A Service Quality Model and its Marketing Implications. **European Journal of Marketing**, 18(4), p. 36-44, 1984.
- GRÖNROOS, C. **Marketing: gerenciamento e serviços: a competição por serviços na hora da verdade**. 4 ed. Rio de janeiro: Campus, 1993. 377p.

- HAUSER, J. R.; CLAUSING, D. The House of Quality. **Harvard Business Review**, p. 63-73, May-June, 1988.
- HOPKINS, S. A.; STRASSER, S.; HOPKINS, W. E.; FOSTER, J. R. Service Quality Gaps in the Transportation Industry: an empirical investigation. **Journal of Business Logistics**, v. 14, n. 1, p. 145-161, 1993.
- HOROVITZ, J. **Qualidade de Serviço: a batalha pela conquista do cliente**. São Paulo: Nobel, 1993. 172 p.
- KING, B. **Better designs in half the time: implementing QFD – Quality Function Deployment in America**. 3 ed. Massachusetts: GOAL/QPC, 1989.
- KOTLER, P. **Marketing para Serviços Profissionais**. São Paulo: Atlas, 1988. 357 p.
- KOTLER, P. **Administração de Marketing: análise, planejamento e controle**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1996. 676 p.
- LAS CASAS, A. L. **Qualidade Total em Serviços: conceitos, exercícios, casos práticos**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1997. 186 p.
- LEHTINEN, J. **Empresa de Serviços Voltada para o Cliente**. Espoo, Finlândia: Weilin + Göös, 1983.
- LEHTINEN, U.; LEHTINEN, J. **Service Quality: a study of quality dimensions**. Relatório de Pesquisa. Helsinque, Finlândia: Service Management Institute, 1982.
- MARSILLAC, C.; ASSIS, L. F.; QASSIM, R. Y. Qualidade de serviços em transportes marítimos – Aplicação de QFD. **IPEN Journal**, p. 110-119, June, 1994.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing: metodologia e planejamento**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1996. v.1. 336 p.

- MEZOMO, J. C. **Qualidade nas Instituições de Ensino: apoiando a qualidade.** São Paulo: CEDAS, 1993. 203 p.
- MÖLLER, C. **O Lado Humano da Qualidade: maximizando a qualidade de produtos e serviços através do desenvolvimento das pessoas.** 8 ed. São Paulo: Pioneira, 1994. 179 p.
- MOURA, E. **As Sete Ferramentas Gerenciais da Qualidade: implementando a melhoria contínua com maior eficácia.** São Paulo: Makron Books, 1994. 118 p.
- MOURA, J. A. M. **Os Frutos da Qualidade: a experiência da Xerox do Brasil.** São Paulo: Makron Books, 1993. 208 p.
- MUNRO, A. C. Z. **Divergência entre as expectativas do usuário e a percepção da gerência em relação a qualidade do serviço.** Porto Alegre, 1992. 114 p. Tese de Mestrado em Administração – Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. **Journal of Marketing**, v. 49, p. 41-50, 1985.
- RIBEIRO, J. L. D.; DANILEVICZ, A. M. F.; ECHEVESTE, M.; MOTA, E. V. **Desdobramento da Função Qualidade – QFD.** Porto Alegre: PPGE, EE/UFRGS, 1998. (Caderno Técnico).
- 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/PPGE/EE/UFRGS, 2000.
- ROTTERMUND, M. L. G. **Percepção de Qualidade de Serviço: um estudo exploratório sobre a percepção de qualidade de serviço hospitalar.** Porto Alegre, 1993. 147 p. Tese de Mestrado em Administração – Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SHIOZAWA, R. S. C.; ALMEIDA, H. S. **Qualidade no Atendimento e Tecnologia da Informação**. São Paulo: Atlas, 1993. 129 p.

SHORES, A. R. Improving the quality of management systems. **Quality Progress**, v. 25, n. 6, p. 53-57, June, 1992.

SILVA, D. M. **Sistemas Inteligentes no Transporte Público Coletivo por Ônibus**. Porto Alegre, 2000. 129 p. Tese de Mestrado em Engenharia de Produção – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SILVA, F. L. **Qualidade em Serviços**. [on line]. Disponível na Internet via WWW.URL: <http://www.i2000.intermol.com.br/marketing-propagenada/mp-20091999-1.hmt>. Arquivo capturado em 10 de janeiro de 2001.

TEBOUL, J. **Gerenciando a Dinâmica da Qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995. 292 p.

WALKER, D. **O Cliente em Primeiro Lugar: o atendimento e a satisfação do cliente como uma arma poderosa de fidelidade e vendas**. São Paulo: Makron Books, 1991. 186 p.

YUKI, M. M. **Quality Function Deployment: QFD**. São Paulo: Instituto Latino Americano de Tecnologia, IBM, 1994. 105 p.

ANEXOS

ANEXO A – QUESTIONÁRIOS

ANEXO A1 – QUESTIONÁRIO PRELIMINAR

	Universidade Federal do Rio Grande do Sul Escola de Engenharia Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção	
Questionário Preliminar		
<p>Este questionário é parte de um projeto de dissertação de mestrado da Escola de Engenharia da UFRGS. Suas respostas são de grande importância para a estruturação deste projeto. As informações aqui relatadas serão utilizadas com propósito acadêmico.</p>		
1 - Nome da Empresa: _____		
2 - Ramo de atividade (descreva): _____ _____ _____		
3 - Quais as atividades da Empresa no RS (e o percentual de cada atividade)? _____ _____ _____ _____		
4 - Número de clientes (especificar): _____ _____ _____		
5 - Principais parceiros (internos e externos): _____ _____ _____		
6 - Principais concorrentes: _____ _____ _____		
7 - A Empresa possui sistema para atualização da equipe técnica? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
Se sim, como é este sistema? _____		



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção



8 - Que indicadores de desempenho são utilizados pela Empresa?

Tempo de resposta? Sim Não

Número de equipamentos *back-ups* para o parque instalado? Sim Não

Número de técnicos para o parque instalado? Sim Não

Disponibilidade do *help desk*? Sim Não

Número de preventivas realizadas? Sim Não

Número de corretivas realizadas? Sim Não

Número de cursos por funcionários (treinamento)? Sim Não

Grau de escolaridade dos colaboradores (capacitação)? Sim Não

Grau de satisfação dos clientes? Sim Não

Outros? _____

9 - A Empresa realiza pesquisas de satisfação dos seus clientes? Sim Não

Se sim, qual o objetivo destas pesquisas? _____

10 - Quem avalia a prestação de serviços da Empresa (agência/CPD)? _____

Questionário respondido por: _____

Cargo: _____

ANEXO A2 – QUESTIONÁRIO ABERTO

	Universidade Federal do Rio Grande do Sul Escola de Engenharia Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção	
Pesquisa sobre Prestação de Serviços de Assistência Técnica		
<p>Estamos realizando uma pesquisa para identificar a demanda na prestação de serviços de assistência técnica no mercado de automação bancária. Esta pesquisa é parte de um projeto de dissertação de mestrado da Escola de Engenharia da UFRGS em conjunto com a Empresa X. Sua opinião é muito importante para o resultado deste trabalho. As informações aqui relatadas serão mantidas em sigilo sendo utilizadas com propósito acadêmico e ainda como base para melhoria dos serviços prestados.</p>		
<p>Instituição: _____ Nome: _____ Cargo/Função: _____</p>		
<p>1 - Quais os aspectos que sua Instituição julga fundamentais em uma empresa de prestação de serviços de assistência técnica?</p>		
<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		
<p>2 - Apresente três pontos fortes que sua Instituição considera existentes nos serviços prestados pela Empresa X:</p>		
<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		
<p>3 - Cite três aspectos que sua Instituição acha que poderiam ser melhorados nos serviços prestados pela Empresa X:</p>		
<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		
<p>4 - Apresente características positivas e negativas referentes a capacitação profissional dos técnicos da Empresa X que o servem:</p>		
<p>Positivas:</p>	<p>Negativas:</p>	
<p>5 - Que tipo de reclamações seu Setor recebe das agências com relação aos serviços prestados pela Empresa X?</p>		
<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		
<p>Obs.: Para outras considerações utilize o verso da folha.</p>		

ANEXO A3 – QUESTIONÁRIO FECHADO



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção



Pesquisa sobre Prestação de Serviços de Assistência Técnica

Estamos realizando uma pesquisa para identificar a demanda na prestação de serviços de assistência técnica no mercado de automação bancária. Esta pesquisa é parte de um projeto de dissertação de mestrado da Escola de Engenharia da UFRGS em conjunto com a Empresa X. Sua opinião é muito importante para o resultado deste trabalho. As informações aqui relatadas serão mantidas em sigilo sendo utilizadas com propósito acadêmico e ainda como base para melhoria dos serviços prestados.

1 - Ordene por importância, sendo 1 o mais importante e 5 o menos importante, o grau que sua Instituição atribui aos itens relacionados abaixo, levando-se em conta a **qualidade na prestação de serviços de assistência técnica?**

- () Empresa competitiva
- () Bom relacionamento com o cliente
- () Qualidade operacional
- () Qualidade de recursos disponíveis
- () Comportamento adequado do técnico

As questões a seguir são de avaliação direta, devendo-se assinalar o grau de importância para cada item, variando entre: Pouco Importante = 0,5; Relativamente Importante = 1,0; Importante = 1,5; Muito Importante = 2,0.

2 - Levando-se em consideração a **competitividade da empresa** avalie os itens abaixo de acordo com o grau de importância.

	Pouco Importante	Relativamente Importante	Importante	Muito Importante
Bom conhecimento do negócio				
Boa estratégia de vendas				
Qualificação dos fornecedores				
Cobertura/assistência a todas as unidades do cliente				
Boa qualidade em serviços				
Preço adequado de serviços contratados e eventuais				
Existência de um programa/sistema de qualidade em serviços				



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção



3 - No que se refere ao **bom relacionamento com o cliente** atribua o grau de importância para cada item abaixo.

	Pouco Importante	Relativamente Importante	Importante	Muito Importante
Atenção da empresa com o cliente				
Honestidade da empresa				
Confiança na empresa				
Trabalho realizado em parceria				
Cumprimento de prazos				
Qualidade no atendimento telefônico				
Agilidade na prestação de contas de serviços contratados e eventuais				
Facilidade na abertura e acompanhamento de serviços				
Emissão da cobrança somente após finalizar atendimento				

4 - Com relação a **qualidade operacional** avalie os itens abaixo segundo o grau de importância.

	Pouco Importante	Relativamente Importante	Importante	Muito Importante
Rapidez no atendimento				
Eficiência no atendimento do chamado				
Eficácia na solução do problema apresentado				
Solução do problema no primeiro atendimento/visita				
Não reincidência sobre um mesmo atendimento				
Existência de histórico de problemas por equipamentos (principais)				
Atitude proativa da empresa em relação às intervenções corretivas				
Existência de um canal de comunicação entre empresa e técnico				
Finalização do atendimento somente após assinatura do cliente no RAT				



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção



5 - Considerando a **qualidade de recursos disponíveis** assinale o grau de importância para cada um dos itens abaixo.

	Pouco Importante	Relativamente Importante	Importante	Muito Importante
Dimensionamento adequado do quadro técnico				
Conhecimento técnico adequado				
Qualificação da equipe técnica				
Atualização da equipe técnica				
Homogeneidade no conhecimento do quadro técnico				
Reposição de peças <i>back-ups</i> à pronta entrega (todas)				
Rapidez na reposição de peças <i>back-ups</i>				
Composição adequada do <i>back-up</i> móvel de peças				
Rapidez na devolução de equipamentos (laboratório)				

6 - Levando-se em conta o **comportamento adequado do técnico** qual a importância atribuída por sua instituição para os itens abaixo?

	Pouco Importante	Relativamente Importante	Importante	Muito Importante
Atenção do técnico com o cliente				
Cordialidade do técnico com o cliente				
Boa vontade do técnico				
Comprometimento do técnico				
Clareza na comunicação do técnico				
Postura profissional do técnico				
Apresentação pessoal do técnico				
Formação cultural do técnico				

Obs.: Para outras considerações utilize o verso da folha.

ANEXO B – RESULTADOS DA MATRIZ DA QUALIDADE

ANEXO B1 – AVALIAÇÃO DO NÍVEL TERCIÁRIO

QUESTIONÁRIO FECHADO – QUESTÃO 2	MÉDIA	ENTREVISTADOS				
		1	2	3	4	5
Bom conhecimento do negócio	2,00	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Boa estratégia de vendas	0,90	1,5	0,5	1,0	1,0	0,5
Qualificação dos fornecedores	1,80	2,0	2,0	1,5	2,0	1,5
Cobertura/assistência a todas as unidades do cliente	1,90	2,0	2,0	1,5	2,0	2,0
Boa qualidade em serviços	2,00	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Preço adequado de serviços contratados e eventuais	1,40	1,5	1,5	1,0	1,5	1,5
Existência de um programa/sistema de qualidade em serviços	1,70	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5
QUESTIONÁRIO FECHADO – QUESTÃO 3						
Atenção da empresa com o cliente	2,00	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Honestidade da empresa	1,90	2,0	2,0	1,5	2,0	2,0
Confiança na empresa	1,90	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5
Trabalho realizado em parceria	1,70	1,5	2,0	1,0	2,0	2,0
Cumprimento de prazos	1,80	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0
Qualidade no atendimento telefônico	1,50	2,0	2,0	0,5	1,5	1,5
Agilidade na prestação de contas de serviços contratados e eventuais	1,70	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5
Facilidade na abertura e acompanhamento de serviços contratados e eventuais	1,60	1,5	2,0	0,5	2,0	2,0
Emissão da cobrança somente após finalizar atendimento	1,40	1,5	2,0	0,5	1,5	1,5
QUESTIONÁRIO FECHADO – QUESTÃO 4						
Rapidez no atendimento	2,00	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Eficiência no atendimento do chamado	2,00	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Eficácia na solução do problema apresentado	2,00	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Solução do problema no primeiro atendimento/visita	1,80	1,5	2,0	1,5	2,0	2,0
Não reincidência sobre um mesmo atendimento	1,70	2,0	2,0	1,0	2,0	1,5
Existência de histórico de problemas por equipamentos (principais)	1,60	2,0	1,5	1,0	2,0	1,5
Atitude proativa da empresa em relação às intervenções corretivas	1,70	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5
Existência de um canal de comunicação entre empresa e técnico	1,50	2,0	2,0	1,0	1,5	1,0
Finalização do atendimento somente após assinatura do cliente no RAT	1,40	2,0	2,0	0,5	1,0	1,5
QUESTIONÁRIO FECHADO – QUESTÃO 5						
Dimensionamento adequado do quadro técnico	1,60	2,0	2,0	1,0	1,5	1,5
Conhecimento técnico adequado	1,90	2,0	2,0	1,5	2,0	2,0
Qualificação da equipe técnica	2,00	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Atualização da equipe técnica	1,80	2,0	2,0	1,5	2,0	1,5
Homogeneidade no conhecimento do quadro técnico	1,60	2,0	2,0	1,0	1,5	1,5
Reposição de peças <i>back-ups</i> à pronta entrega (todas)	1,80	2,0	2,0	1,5	2,0	1,5
Rapidez na reposição de peças <i>back-ups</i>	1,80	1,5	2,0	1,5	2,0	2,0
Composição adequada do <i>back-up</i> móvel de peças	1,90	2,0	2,0	1,5	2,0	2,0
Rapidez na devolução de equipamentos (laboratório)	1,80	2,0	2,0	1,5	1,5	2,0
QUESTIONÁRIO FECHADO – QUESTÃO 6						
Atenção do técnico com o cliente	1,80	1,5	2,0	2,0	2,0	1,5
Cordialidade do técnico com o cliente	1,80	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5
Boa vontade do técnico	1,80	2,0	2,0	1,5	2,0	1,5
Comprometimento do técnico	1,90	2,0	2,0	1,5	2,0	2,0
Clareza na comunicação do técnico	1,70	2,0	2,0	1,0	2,0	1,5
Postura profissional do técnico	1,90	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5
Apresentação pessoal do técnico	1,50	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Formação cultural do técnico	1,40	2,0	2,0	0,5	1,5	1,0

ANEXO B2 – IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DEMANDADA (ID_i)

Qualidade na Prestação de Serviços de Assistência Técnica		Importância				
		Importância	Peso/100			
Componente Adequado do Serviço	Empresa Competitiva	1,30	11,38	Bom conhecimento do negócio	2,00	1,95
				Boa estratégia de vendas	0,90	0,88
				Qualificação dos fornecedores	1,80	1,75
				Cobertura/assistência a todas as unidades do cliente	1,90	1,85
				Boa qualidade em serviços	2,00	1,95
				Preço adequado de serviços contratados e eventuais	1,40	1,36
				Existência de um programa/sistema de qualidade em serviços	1,70	1,65
	Bom Relacionamento com o Cliente	1,50	13,13	Atenção da empresa com o cliente	2,00	1,69
				Honestidade da empresa	1,90	1,61
				Confiança na empresa	1,90	1,61
				Trabalho realizado em parceria	1,70	1,44
				Cumprimento de prazos	1,80	1,53
				Qualidade no atendimento telefônico	1,50	1,27
				Agilidade na prestação de contas de serviços contratados e	1,70	1,44
				Facilidade na abertura e acompanhamento de serviços	1,60	1,36
				Emissão da cobrança somente após finalizar atendimento	1,40	1,19
	Qualidade Operacional	5,00	43,78	Rapidez no atendimento	2,00	5,58
				Eficiência no atendimento do chamado	2,00	5,58
				Eficácia na solução do problema apresentado	2,00	5,58
				Solução do problema no primeiro atendimento/visita	1,80	5,02
				Não reincidência sobre um mesmo atendimento	1,70	4,74
				Existência de histórico de problemas por equipamentos	1,60	4,46
				Atitude proativa da empresa em relação às intervenções	1,70	4,74
				Existência de um canal de comunicação entre empresa e técnico	1,50	4,18
				Finalização do atendimento somente após assinatura do cliente	1,40	3,90
	Qualidade de Recursos Disponíveis	2,00	17,51	Dimensionamento adequado do quadro técnico	1,60	1,73
				Conhecimento técnico adequado	1,90	2,05
				Qualificação da equipe técnica	2,00	2,16
				Atualização da equipe técnica	1,80	1,95
				Homogeneidade no conhecimento do quadro técnico	1,60	1,73
				Reposição de peças <i>back-ups</i> à pronta entrega (todas)	1,80	1,95
				Rapidez na reposição de peças <i>back-ups</i>	1,80	1,95
				Composição adequada do <i>back-up</i> móvel de peças	1,90	2,05
				Rapidez na devolução de equipamentos (laboratório)	1,80	1,95
	Adequado do Serviço	1,62	14,19	Atenção do técnico com o cliente	1,80	1,85
				Cordialidade do técnico com o cliente	1,80	1,85
				Boa vontade do técnico	1,80	1,85
				Comprometimento do técnico	1,90	1,95
				Clareza na comunicação do técnico	1,70	1,75
				Postura profissional do técnico	1,90	1,95
Apresentação pessoal do técnico				1,50	1,54	
				Importância		
					Peso/100	
					ID_i	

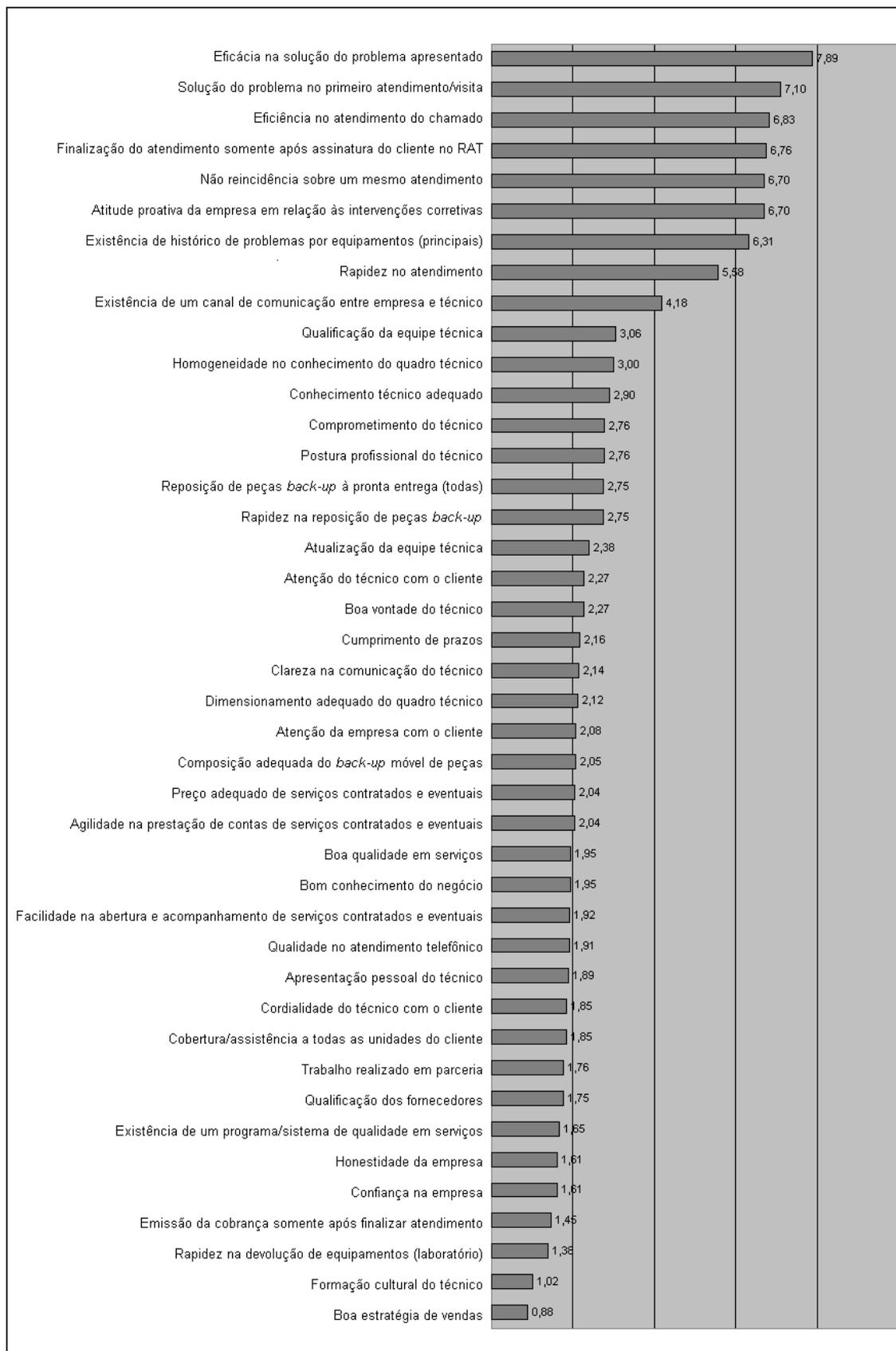
			Formação cultural do técnico	1,40	1,44
--	--	--	------------------------------	------	------

ANEXO B3 – IMPORTÂNCIA CORRIGIDA DA QUALIDADE DEMANDADA (ID_i^*)

	Importância da Q.D. ID_i	Avaliação Estratégica E_i	Avaliação Competitiva M_i	Priorização ID_i^*
Bom conhecimento do negócio	1,95	1,00	1,00	1,95
Boa estratégia de vendas	0,88	1,00	1,00	0,88
Qualificação dos fornecedores	1,75	1,00	1,00	1,75
Cobertura/assistência a todas as unidades do cliente	1,85	2,00	0,50	1,85
Boa qualidade em serviços	1,95	2,00	0,50	1,95
Preço adequado de serviços contratados e eventuais	1,36	1,50	1,50	2,04
Existência de um programa/sistema de qualidade em serviços	1,65	2,00	0,50	1,65
Atenção da empresa com o cliente	1,69	1,50	1,00	2,08
Honestidade da empresa	1,61	1,00	1,00	1,61
Confiança na empresa	1,61	1,00	1,00	1,61
Trabalho realizado em parceria	1,44	1,50	1,00	1,76
Cumprimento de prazos	1,53	2,00	1,00	2,16
Qualidade no atendimento telefônico	1,27	1,50	1,50	1,91
Agilidade na prestação de contas de serviços contratados e	1,44	2,00	1,00	2,04
Facilidade na abertura e acompanhamento de serviços contratados	1,36	2,00	1,00	1,92
Emissão da cobrança somente após finalizar atendimento	1,19	1,00	1,50	1,45
Rapidez no atendimento	5,58	2,00	0,50	5,58
Eficiência no atendimento do chamado	5,58	1,50	1,00	6,83
Eficácia na solução do problema apresentado	5,58	2,00	1,00	7,89
Solução do problema no primeiro atendimento/visita	5,02	2,00	1,00	7,10
Não reincidência sobre um mesmo atendimento	4,74	2,00	1,00	6,70
Existência de histórico de problemas por equipamentos	4,46	2,00	1,00	6,31
Atitude proativa da empresa em relação às intervenções corretivas	4,74	2,00	1,00	6,70
Existência de um canal de comunicação entre empresa e técnico	4,18	1,00	1,00	4,18
Finalização do atendimento somente após assinatura do cliente no	3,90	2,00	1,50	6,76
Dimensionamento adequado do quadro técnico	1,73	1,50	1,00	2,12
Conhecimento técnico adequado	2,05	2,00	1,00	2,90
Qualificação da equipe técnica	2,16	2,00	1,00	3,06
Atualização da equipe técnica	1,95	1,50	1,00	2,38
Homogeneidade no conhecimento do quadro técnico	1,73	2,00	1,50	3,00
Reposição de peças <i>back-ups</i> à pronta entrega (todas)	1,95	2,00	1,00	2,75
Rapidez na reposição de peças <i>back-ups</i>	1,95	2,00	1,00	2,75
Composição adequada do <i>back-up</i> móvel de peças	2,05	2,00	0,50	2,05
Rapidez na devolução de equipamentos (laboratório)	1,95	0,50	1,00	1,38
Atenção do técnico com o cliente	1,85	1,50	1,00	2,27
Cordialidade do técnico com o cliente	1,85	1,00	1,00	1,85
Boa vontade do técnico	1,85	1,50	1,00	2,27
Comprometimento do técnico	1,95	2,00	1,00	2,76
Clareza na comunicação do técnico	1,75	1,50	1,00	2,14
Postura profissional do técnico	1,95	2,00	1,00	2,76

Apresentação pessoal do técnico	1,54	1,50	1,00	1,89
Formação cultural do técnico	1,44	0,50	1,00	1,02

ANEXO B4 – PRIORIZAÇÃO DA QUALIDADE DEMANDADA



ANEXO B5 – CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE E ESPECIFICAÇÕES ATUAIS

DEMANDA DE QUALIDADE	POSSÍVEIS CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE	ESPECIFICAÇÕES ATUAIS
Bom conhecimento do negócio	Existência de um programa sistemático de ampla análise da situação do mercado (Sim/Parcial/Não)	Parcial
Boa estratégia de vendas	Existência de um plano de <i>marketing</i> (Sim/Não)	Não
Qualificação dos fornecedores	% de peças recebidas com defeito por mês	
Cobertura/assistência a todas as unidades do cliente	O menor tempo de resposta em horas	1 hora
	Nº de técnicos para o parque instalado	1 técnico/300 equipamentos instalados
Boa qualidade em serviços	Existência de um sistema de qualidade para execução dos serviços (Sim/Não)	Sim
Preço adequado de serviços contratados e eventuais	Existência de um programa sistemático de ampla análise da situação do mercado (Sim/Parcial/Não)	Parcial
	Existência de um sistema de gestão de custos adequado (Sim/Não)	Não
Existência de um programa/sistema de qualidade em serviços	Existência de um programa de atualização/execução de gestão da qualidade (Sim/Não)	Sim
Atenção da empresa com o cliente	Nº de pesquisas de satisfação realizadas com os clientes por ano	1 pesquisa por ano
Honestidade da empresa	Nº de pesquisas de imagem realizadas com os clientes por ano	0 pesquisa por ano
Confiança na empresa	Nº de pesquisas de confiabilidade realizadas com os clientes por ano	0 pesquisa por ano
Trabalho realizado em parceria	Nº de pesquisas de satisfação realizadas com os clientes por ano	1 pesquisa por ano
Cumprimento de prazos	% de atendimentos fora do tempo de resposta por mês	6,5 % de atendimentos por mês
	% de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês	4,5 % de atendimentos por mês
Qualidade no atendimento telefônico	Nº de horas de treinamento de capacitação profissional por funcionário por ano	16 horas por ano
	Nº de reclamações referentes aos atendimentos telefônicos por mês	
Agilidade na prestação de contas de serviços contratados e eventuais	Tempo máximo para prestação de contas (Dias úteis)	10 dias úteis
Facilidade na abertura e acompanhamento de serviços contratados e eventuais	Nº de canais de comunicação entre empresa e cliente (<i>help desk, internet, correio eletrônico</i>)	2 canais
	Tempo máximo de atualização do <i>status</i> dos chamados em minutos	
Emissão da cobrança somente após finalizar atendimento	Nº de relatórios RAT recebidos dos técnicos sem assinatura do cliente por mês	

Rapidez no atendimento	% de atendimentos fora do tempo de resposta por mês	6,5 % de atendimentos por mês
Eficiência no atendimento do chamado	% de atendimentos fora do tempo de resposta por mês	6,5 % de atendimentos por mês
	% de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês	4,5 % de atendimentos por mês
Eficácia na solução do problema apresentado	% de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês	4,5 % de atendimentos por mês
	% de chamados reincidentes por mês	12 % de chamados por mês
	% de peças substituídas sem defeitos constatados pelo laboratório por mês	10 % de peças por mês
	Nº de suportes técnicos prestados aos técnicos de campo por mês	550 suportes técnicos por mês
Solução do problema no primeiro atendimento/visita	Nº de chamados com mais de uma visita para um mesmo atendimento por mês	
Não reincidência sobre um mesmo atendimento	% de chamados reincidentes por mês	12 % de chamados por mês
Existência de histórico de problemas por equipamentos (principais)	Existência de banco de dados de histórico de problemas (defeitos mais frequentes, problemas por equipamentos) (Sim/Parcial/Não)	Parcial
Atitude proativa da empresa em relação às intervenções corretivas	Existência de banco de dados de histórico de problemas (defeitos mais frequentes, problemas por equipamentos) (Sim/Parcial/Não)	Parcial
	Existência de um plano de preventivas baseado no histórico de problemas (Sim/Não)	Não
Existência de um canal de comunicação entre empresa e técnico	Nº de canais de comunicação permanentes entre empresa e técnico (bip, rádio, celular)	1 canal
Finalização do atendimento somente após assinatura do cliente no RAT	Nº de relatórios RAT recebidos dos técnicos sem assinatura do cliente por mês	
Dimensionamento adequado do quadro técnico	Nº de técnicos para o parque instalado	1 técnico/300 equipamentos instalados
Conhecimento técnico adequado	Nº de horas de treinamento técnico por técnico por ano	64 horas por ano
	% de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês	4,5 % de atendimentos por mês
	Nº de suportes técnicos prestados aos técnicos de campo por mês	550 suportes técnicos por mês
	% de chamados reincidentes por mês	12 % de chamados por mês
	% de peças substituídas sem defeitos constatados pelo laboratório por mês	10 % de peças por mês
Qualificação da equipe técnica	Nº de horas de treinamento técnico por técnico por ano	64 horas por ano
	Nº de horas de treinamento de capacitação profissional por funcionário por ano	16 horas por ano
Atualização da equipe técnica	Nº de horas de treinamento técnico por técnico por ano	64 horas por ano
Homogeneidade no conhecimento do quadro técnico	Existência de programa de intercâmbio de conhecimento técnico (Sim/Não)	Não

Reposição de peças <i>back-ups</i> à pronta entrega (todas)	Nº de atualizações anuais dos dados referentes ao parque instalado	2 atualizações por ano
	Nº de peças <i>back-ups</i> para o parque instalado	1 peça/técnico
	Nº de equipamentos <i>back-ups</i> para o parque instalado	1 equipamento/300 equipamentos instalados
	Nº de chamados em aberto por falta de peças <i>back-ups</i> por mês	250 chamados por mês
	Existência de banco de dados de histórico de problemas (defeitos mais frequentes, problemas por equipamentos) (Sim/Não/Parcial)	Parcial
Rapidez na reposição de peças <i>back-ups</i>	Nº de chamados em aberto por falta de peças <i>back-ups</i> por mês	250 chamados por mês
Composição adequada do <i>back-up</i> móvel de peças	Existência de banco de dados de histórico de problemas (defeitos mais frequentes, problemas por equipamentos) (Sim/Parcial/Não)	Parcial
Rapidez na devolução de equipamentos (laboratório)	Tempo máximo de devolução de equipamentos de clientes consertados pelo Laboratório (Dias úteis)	4 dias úteis
Atenção do técnico com o cliente	Nº de horas de treinamento de capacitação profissional por funcionário por ano	16 horas por ano
	Nº de reclamações referentes aos técnicos por mês	
Cordialidade do técnico com o cliente	Nº de horas de treinamento de capacitação profissional por funcionário por ano	16 horas por ano
	Nº de reclamações referentes aos técnicos por mês	
Boa vontade do técnico	Nº de horas de treinamento de capacitação profissional por funcionário por ano	16 horas por ano
	Nº de reclamações referentes aos técnicos por mês	
Comprometimento do técnico	Nº de horas de treinamento de capacitação profissional por funcionário por ano	16 horas por ano
	Nº de reclamações referentes aos técnicos por mês	
Clareza na comunicação do técnico	Nº de horas de treinamento de capacitação profissional por funcionário por ano	16 horas por ano
	Nº de reclamações referentes aos técnicos por mês	
Postura profissional do técnico	Nº de horas de treinamento de capacitação profissional por funcionário por ano	16 horas por ano
	Nº de reclamações referentes aos técnicos por mês	
Apresentação pessoal do técnico	Nº de horas de treinamento de capacitação profissional por funcionário por ano	16 horas por ano
	Nº de reclamações referentes aos técnicos por mês	
Formação cultural do técnico	Nº de programas de incentivo à atividades culturais/educacionais por ano	0 programa por ano

ANEXO B6 – MATRIZ DA QUALIDADE

ANEXO B7 – IMPORTÂNCIA CORRIGIDA DAS CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE (IQ_j^*)

	Importância das C.Q. IQ_j	Dificuldade de Atuação D_j	Análise Competitiva B_j	Priorização das C.Q. IQ_j^*
Existência de um programa sistemático de ampla análise da situação do mercado (Sim/Parcial/Não)	13,83	1,50	1,00	16,93
Existência de um plano de <i>marketing</i> (Sim/Não)	24,24	1,50	1,00	29,69
% de peças recebidas com defeito por mês	30,27	1,00	1,00	30,27
O menor tempo de resposta em horas	19,08	1,50	1,00	23,37
Nº de técnicos para o parque instalado	33,29	1,50	1,00	40,78
Existência de um sistema de qualidade para execução dos serviços (Sim/Não)	54,73	1,00	0,50	38,70
Existência de um sistema de gestão de custos adequado (Sim/Não)	6,91	0,50	1,00	4,88
Existência de um programa de atualização/execução de gestão da qualidade (Sim/Não)	30,47	1,00	1,00	30,47
Nº de pesquisas de satisfação realizadas com os clientes por ano	61,68	2,00	1,00	87,22
Nº de pesquisas de imagem realizadas com os clientes por ano	33,99	2,00	1,00	48,07
Nº de pesquisas de confiabilidade realizadas com os clientes por ano	18,43	2,00	1,00	26,07
% de atendimentos fora do tempo de resposta por mês	35,73	1,50	1,00	43,76
% de atendimentos fora do tempo de solução de problemas por mês	52,94	1,50	1,00	64,84
Nº de horas de treinamento de capacitação profissional por funcionário por ano	40,35	2,00	1,00	57,06
Nº de reclamações referentes aos atendimentos telefônicos por mês	8,70	1,50	1,00	10,65
Tempo máximo para prestação de contas (Dias úteis)	7,78	1,00	1,00	7,78
Nº de canais de comunicação entre empresa e cliente (<i>help desk, internet, correio eletrônico</i>)	11,40	1,50	1,00	13,96
Tempo máximo de atualização do <i>status</i> dos chamados em minutos	16,34	2,00	1,00	23,10
Nº de relatórios RAT recebidos dos técnicos sem assinatura do cliente por mês	19,60	2,00	1,00	27,72
% de chamados reincidentes por mês	40,88	1,00	1,00	40,88
% de peças substituídas sem defeitos constatados pelo laboratório por mês	28,03	1,00	1,00	28,03
Nº de suportes técnicos prestados aos técnicos de campo por mês	31,98	1,50	1,00	39,16

Nº de chamados com mais de uma visita para um mesmo atendimento por mês	35,88	1,50	1,00	43,95
Existência de banco de dados de histórico de problemas (defeitos mais freqüentes, problemas por equipamentos) (Sim/Parcial/Não)	50,52	1,00	0,50	35,72
Existência de um plano de preventivas baseado no histórico de problemas (Sim/Não)	38,12	1,00	1,00	38,12
Nº de canais de comunicação permanentes entre empresa e técnico (bip, rádio, celular)	31,12	1,50	1,00	38,11
Nº de horas de treinamento técnico por técnico por ano	29,58	2,00	1,00	41,83
Existência de programa de intercâmbio de conhecimento técnico (Sim/Não)	18,69	1,50	1,00	22,89
Nº de atualizações anuais dos dados referentes ao parque instalado	32,92	1,00	1,00	32,92
Nº de peças <i>back-ups</i> para o parque instalado	37,94	1,00	1,00	37,94
Nº de equipamentos <i>back-ups</i> para o parque instalado	26,69	1,00	1,00	26,69
Nº de chamados em aberto por falta de peças <i>back-ups</i> por mês	29,53	1,50	1,00	36,17
Tempo máximo de devolução de equipamentos de clientes consertados pelo Laboratório (Dias úteis)	16,77	1,00	1,00	16,77
Nº de reclamações referentes aos técnicos por mês	28,24	1,50	1,00	34,59
Nº de programas de incentivo à atividades culturais/educacionais por ano	4,16	2,00	1,50	7,20

ANEXO B8 – PRIORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE



ANEXO C – RESULTADOS DA MATRIZ DOS SERVIÇOS

ANEXO C1 – DESDOBRAMENTO DOS SERVIÇOS

SETOR	DESDOBRAMENTO DOS SERVIÇOS
Supervisão Regional	Avaliação dos fornecedores da Regional
	Avaliação dos clientes da Regional
	Avaliação dos concorrentes da Regional
	Avaliação das oportunidades e ameaças da Regional
	Avaliação dos pontos fortes e fracos da Regional
	Avaliação do cumprimento dos prazos da Regional
	Avaliação das necessidades de treinamento
	Repasse dos resultados das avaliações à Matriz
	Encaminhamento de treinamento técnico
	Encaminhamento de capacitação da equipe
	Análise crítica dos contratos juntos aos clientes da Regional
	Composição do <i>back-up</i> da Regional
	Composição do quadro técnico da Regional
	Recrutamento, seleção e contratação de pessoal para a Regional
	Intervenção nas situações críticas encaminhados pelos clientes
Administração	Cadastramento e atualização dos dados referentes aos clientes
	Cadastramento e atualização dos dados referentes ao parque instalado
	Atualização do controle de treinamento dos técnicos
	Distribuição das atualizações dos manuais técnicos
Mesa	Recebimento dos chamados dos clientes por telefone
	Cadastramento dos chamados no sistema
	Controle do tempo de resposta dos chamados
	Direcionamento dos chamados em espera para os Técnicos de Campo
	Encaminhamento dos chamados direcionados para os Técnicos de
	Atualização dos <i>status</i> dos chamados
	Encaminhamento das situações críticas aos Líderes de Equipe
	Conferência dos relatórios RAT
Envio dos relatórios RAT à Matriz para faturamento	
Coordenação Operacional	Intervenção nas situações críticas encaminhadas pela Mesa
	Coordenação das instalações solicitadas pelos clientes
	Coordenação das atualizações de <i>softwares e hardwares</i>
	Elaboração do orçamento dos serviços eventuais
Campo	Recebimento dos chamados encaminhados pela Mesa
	Requisição dos materiais necessários junto ao Estoque
	Deslocamento até os clientes
	Controle do tempo de solução de problemas dos chamados
	Execução dos atendimentos nos clientes
	Preenchimento dos relatórios RAT
	Relato dos serviços executados aos clientes
	Relato dos serviços executados à Mesa
	Identificação dos materiais substituídos
	Devolução dos materiais ao Estoque
	Composição do <i>back-up</i> móvel dos Técnicos de Campo

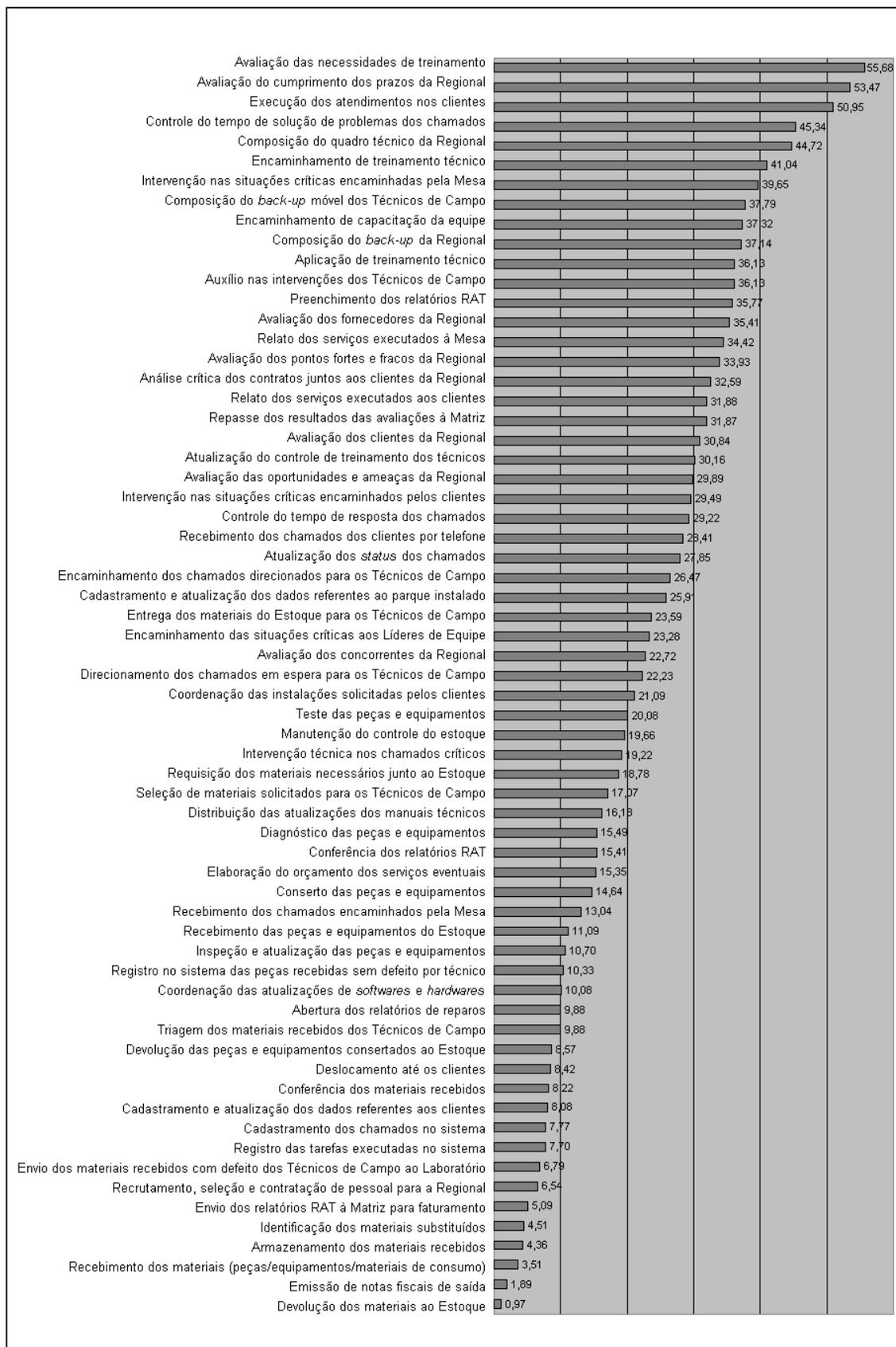
Suporte Técnico	Auxílio nas intervenções dos Técnicos de Campo
	Aplicação de treinamento técnico
	Intervenção técnica nos chamados críticos
Estoque	Recebimento dos materiais (peças/equipamentos/materiais de
	Conferência dos materiais recebidos
	Armazenamento dos materiais recebidos
	Emissão de notas fiscais de saída
	Seleção de materiais solicitados para os Técnicos de Campo
	Triagem dos materiais recebidos dos Técnicos de Campo
	Abertura dos relatórios de reparos
	Envio dos materiais recebidos com defeito dos Técnicos de Campo ao
Manutenção do controle do estoque	
Laboratório	Recebimento das peças e equipamentos do Estoque
	Diagnóstico das peças e equipamentos
	Conserto das peças e equipamentos
	Teste das peças e equipamentos
	Inspeção e atualização das peças e equipamentos
	Registro das tarefas executadas no sistema
	Registro no sistema das peças recebidas sem defeito por técnico
	Devolução das peças e equipamentos consertados ao Estoque
Apoio	Entrega dos materiais do Estoque para os Técnicos de Campo

ANEXO C3 – IMPORTÂNCIA CORRIGIDA DOS PROCEDIMENTOS (IP_i^*)

	Importância IP_i	Dificuldade de Implantação F_i	Tempo de Implantação T_i	Priorização IP_i^*
Avaliação dos fornecedores da Regional	23,6	1,50	1,50	35,4
Avaliação dos clientes da Regional	20,5	1,50	1,50	30,8
Avaliação dos concorrentes da Regional	18,5	1,00	1,50	22,7
Avaliação das oportunidades e ameaças da Regional	29,8	1,00	1,00	29,8
Avaliação dos pontos fortes e fracos da Regional	33,9	1,00	1,00	33,9
Avaliação do cumprimento dos prazos da Regional	43,6	1,00	1,50	53,4
Avaliação das necessidades de treinamento	32,1	2,00	1,50	55,6
Repasse dos resultados das avaliações à Matriz	26,0	1,00	1,50	31,8
Encaminhamento de treinamento técnico	27,3	1,50	1,50	41,0
Encaminhamento de capacitação da equipe	24,8	1,50	1,50	37,3
Análise crítica dos contratos juntos aos clientes da Regional	26,6	1,50	1,00	32,5
Composição do <i>back-up</i> da Regional	37,1	1,00	1,00	37,1
Composição do quadro técnico da Regional	29,8	1,50	1,50	44,7
Recrutamento, seleção e contratação de pessoal para a Regional	4,36	1,50	1,50	6,54
Intervenção nas situações críticas encaminhados pelos clientes	19,6	1,50	1,50	29,4
Cadastramento e atualização dos dados referentes aos clientes	8,08	1,00	1,00	8,08
Cadastramento e atualização dos dados referentes ao parque	25,9	1,00	1,00	25,9
Atualização do controle de treinamento dos técnicos	24,6	1,00	1,50	30,1
Distribuição das atualizações dos manuais técnicos	9,34	1,50	2,00	16,1
Recebimento dos chamados dos clientes por telefone	18,9	1,50	1,50	28,4
Cadastramento dos chamados no sistema	7,77	1,00	1,00	7,77
Controle do tempo de resposta dos chamados	23,8	1,00	1,50	29,2
Direcionamento dos chamados em espera para os Técnicos de	14,8	1,50	1,50	22,2
Encaminhamento dos chamados direcionados para os Técnicos de	17,6	1,50	1,50	26,4
Atualização dos <i>status</i> dos chamados	13,9	2,00	2,00	27,8
Encaminhamento das situações críticas aos Líderes de Equipe	15,5	1,50	1,50	23,2
Conferência dos relatórios RAT	12,5	1,00	1,50	15,4
Envio dos relatórios RAT à Matriz para faturamento	3,39	1,50	1,50	5,09
Intervenção nas situações críticas encaminhadas pela Mesa	32,3	1,00	1,50	39,6
Coordenação das instalações solicitadas pelos clientes	14,0	1,50	1,50	21,0
Coordenação das atualizações de <i>softwares</i> e <i>hardwares</i>	6,72	1,50	1,50	10,0
Elaboração do orçamento dos serviços eventuais	10,2	1,50	1,50	15,3
Recebimento dos chamados encaminhados pela Mesa	13,0	1,00	1,00	13,0
Requisição dos materiais necessários junto ao Estoque	15,3	1,00	1,50	18,7
Deslocamento até os clientes	6,87	1,00	1,50	8,42

Controle do tempo de solução de problemas dos chamados	37,0	1,00	1,50	45,3
Execução dos atendimentos nos clientes	41,6	1,50	1,00	50,9
Preenchimento dos relatórios RAT	23,8	1,50	1,50	35,7
Relato dos serviços executados aos clientes	21,2	1,50	1,50	31,8
Relato dos serviços executados à Mesa	28,1	1,00	1,50	34,4
Identificação dos materiais substituídos	3,69	1,00	1,50	4,51
Devolução dos materiais ao Estoque	0,65	1,50	1,50	0,97
Composição do <i>back-up</i> móvel dos Técnicos de Campo	25,1	1,50	1,50	37,7
Auxílio nas intervenções dos Técnicos de Campo	29,5	1,50	1,00	36,1
Aplicação de treinamento técnico	29,5	1,50	1,00	36,1
Intervenção técnica nos chamados críticos	19,2	1,00	1,00	19,2
Recebimento dos materiais (peças/equipamentos/materiais de	3,51	1,00	1,00	3,51
Conferência dos materiais recebidos	8,22	1,00	1,00	8,22
Armazenamento dos materiais recebidos	2,91	1,50	1,50	4,36
Emissão de notas fiscais de saída	1,55	1,00	1,50	1,89
Seleção de materiais solicitados para os Técnicos de Campo	11,3	1,50	1,50	17,0
Triagem dos materiais recebidos dos Técnicos de Campo	6,59	1,50	1,50	9,88
Abertura dos relatórios de reparos	8,07	1,00	1,50	9,88
Envio dos materiais recebidos com defeito dos Técnicos de Campo	6,79	1,00	1,00	6,79
Manutenção do controle do estoque	19,6	1,00	1,00	19,6
Recebimento das peças e equipamentos do Estoque	7,39	1,50	1,50	11,0
Diagnóstico das peças e equipamentos	15,4	1,00	1,00	15,4
Conserto das peças e equipamentos	14,6	1,00	1,00	14,6
Teste das peças e equipamentos	16,3	1,50	1,00	20,0
Inspeção e atualização das peças e equipamentos	10,7	1,00	1,00	10,7
Registro das tarefas executadas no sistema	5,13	1,50	1,50	7,70
Registro no sistema das peças recebidas sem defeito por técnico	6,88	1,50	1,50	10,3
Devolução das peças e equipamentos consertados ao Estoque	5,71	1,50	1,50	8,57
Entrega dos materiais do Estoque para os Técnicos de Campo	15,7	1,50	1,50	23,5

ANEXO C4 – PRIORIZAÇÃO DOS SERVIÇOS



ANEXO D – RESULTADOS DA MATRIZ DOS RECURSOS

ANEXO D1 – DESDOBRAMENTO DOS RECURSOS

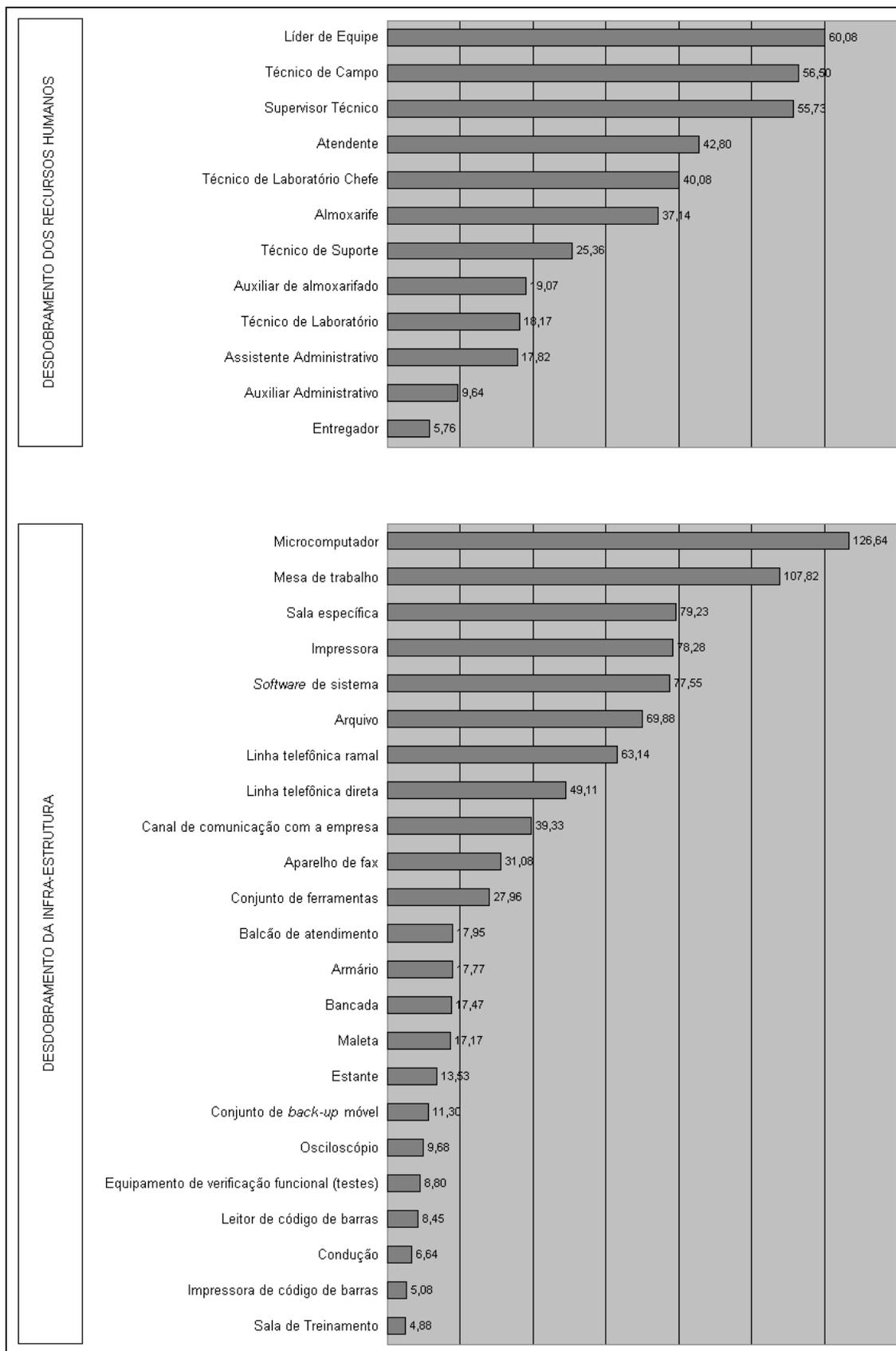
SETOR	DESDOBRAMENTO DOS RECURSOS
Supervisão Regional	Supervisor Técnico
Administração	Assistente Administrativo
	Auxiliar Administrativo
Mesa	Atendente
Coordenação Operacional	Líder de Equipe
Campo	Técnico de Campo
Suporte Técnico	Técnico de Suporte
Estoque	Almoxarife
	Auxiliar de almoxarifado
Laboratório	Técnico de Laboratório Chefe
	Técnico de Laboratório
Apoio	Entregador
SETOR	DESDOBRAMENTO DA INFRA-
Supervisão Regional	Sala específica
	Microcomputador
	Software de sistema
	Impressora
	Linha telefônica ramal
	Linha telefônica direta
	Aparelho de fax
	Mesa de trabalho
Administração	Sala específica
	Microcomputador
	Software de sistema
	Impressora
	Linha telefônica ramal
	Aparelho de fax
	Mesa de trabalho
	Armário
Arquivo	
Mesa	Sala específica
	Microcomputador
	Software de sistema
	Linha telefônica ramal
	Linha telefônica direta
	Mesa de trabalho
	Armário
	Arquivo
Coordenação Operacional	Sala específica
	Microcomputador
	Software de sistema
	Impressora
	Linha telefônica ramal
	Linha telefônica direta
	Aparelho de fax
	Mesa de trabalho
Armário	
Arquivo	

Campo	Conjunto de ferramentas
	Maleta
	Canal de comunicação com a empresa
	Condução
	Conjunto de <i>back-up</i> móvel
Suporte Técnico	Sala específica
	Microcomputador
	<i>Software</i> de sistema
	Impressora
	Linha telefônica ramal
	Linha telefônica direta
	Aparelho de fax
	Mesa de trabalho
	Armário
	Conjunto de ferramenta
	Maleta
	Sala de Treinamento
	Bancada
	Estoque
Microcomputador	
<i>Software</i> de sistema	
Impressora	
Linha telefônica ramal	
Linha telefônica direta	
Mesa de trabalho	
Arquivo	
Estante	
Balcão de atendimento	
Leitor de código de barras	
Impressora de código de barras	
Laboratório	Sala específica
	Microcomputador
	<i>Software</i> de sistema
	Impressora
	Linha telefônica ramal
	Mesa de trabalho
	Arquivo
	Conjunto de ferramenta
	Estante
	Balcão de atendimento
	Bancada
	Impressora de código de barras
	Osciloscópio
	Equipamento de verificação funcional (testes)
Apoio	Condução

ANEXO D3 – IMPORTÂNCIA CORRIGIDA DOS RECURSOS (IR_j^*)

		Importância dos Recursos IR_j	Avaliação de Custo C_j	Dificuldade de L_j	Implantação Priorização dos Recursos IR_j^*
DESDOBRAMENT O DOS RECURSOS HUMANOS	Supervisor Técnico	55,73	1,00	1,00	55,73
	Assistente Administrativo	8,91	2,00	2,00	17,82
	Auxiliar Administrativo	4,82	2,00	2,00	9,64
	Atendente	21,40	2,00	2,00	42,80
	Líder de Equipe	40,05	1,50	1,50	60,08
	Técnico de Campo	37,67	1,50	1,50	56,50
	Técnico de Suporte	20,71	1,50	1,00	25,36
	Almoxarife	18,57	2,00	2,00	37,14
	Auxiliar de almoxarifado	9,54	2,00	2,00	19,07
	Técnico de Laboratório Chefe	26,72	1,50	1,50	40,08
	Técnico de Laboratório	12,12	1,50	1,50	18,17
	Entregador	2,88	2,00	2,00	5,76
	DESDOBRAMENT O DA INFRA- ESTRUTURA	Sala específica	52,82	1,50	1,50
Microcomputador		63,32	2,00	2,00	126,64
<i>Software</i> de sistema		63,32	1,00	1,50	77,55
Impressora		39,14	2,00	2,00	78,28
Linha telefônica ramal		31,57	2,00	2,00	63,14
Linha telefônica direta		40,10	1,00	1,50	49,11
Aparelho de fax		15,54	2,00	2,00	31,08
Mesa de trabalho		53,91	2,00	2,00	107,82
Armário		8,89	2,00	2,00	17,77
Arquivo		34,94	2,00	2,00	69,88
Conjunto de ferramentas		13,98	2,00	2,00	27,96
Maleta		8,58	2,00	2,00	17,17
Canal de comunicação com a empresa		19,66	2,00	2,00	39,33
Condução		4,70	1,00	2,00	6,64
Conjunto de <i>back-up</i> móvel		7,99	1,00	2,00	11,30
Sala de Treinamento		3,25	1,50	1,50	4,88
Estante		6,76	2,00	2,00	13,53
Balcão de atendimento		8,97	2,00	2,00	17,95
Leitor de código de barras		4,23	2,00	2,00	8,45
Bancada		8,73	2,00	2,00	17,47
Impressora de código de barras		2,54	2,00	2,00	5,08
Osciloscópio	4,84	2,00	2,00	9,68	
Equipamento de verificação funcional	4,40	2,00	2,00	8,80	

ANEXO D4 – PRIORIZAÇÃO DOS RECURSOS



ANEXO E – RESULTADOS DA MATRIZ DOS CUSTOS

ANEXO E1 – DESDOBRAMENTO DOS CUSTOS DE RECURSOS HUMANOS E INFRA-ESTRUTURA

RECURSOS HUMANOS	Quantidade Necessária	Salário + Encargos em R\$ (mês)	% Tempo Dedicado
Supervisor Técnico	1	4.800,00	100
Assistente Administrativo	1	1.700,00	100
Auxiliar Administrativo	1	1.100,00	100
Atendente	6	1.100,00	100
Líder de Equipe	3	3.300,00	100
Técnico de Campo	60	2.400,00	100
Técnico de Suporte	2	3.300,00	100
Almoxarife	1	1.500,00	100
Auxiliar de almoxarifado	4	1.100,00	100
Técnico de Laboratório Chefe	1	3.300,00	100
Técnico de Laboratório	7	2.200,00	100
Entregador	1	1.100,00	100

RECURSOS DE INFRA-ESTRUTURA	Quantidade Necessária	Custo de Aquisição Unitário em R\$	Período de Amortização (meses)	Custo de Oper./Manut. Unitário em R\$ (mês)	% Tempo Dedicado
Sala específica	10	0,00	0	500,00	100
Microcomputador	22	1.300,00	36	0,00	100
Software de sistema	1	10.000,0	36	1.000,00	100
Impressora	6	400,00	48	0,00	100
Linha telefônica ramal	16	50,00	120	0,00	100
Linha telefônica direta	10	300,00	120	1.500,00	100
Aparelho de fax	1	400,00	60	0,00	100
Mesa de trabalho	19	120,00	120	0,00	100
Armário	7	120,00	120	0,00	100
Arquivo	7	110,00	120	0,00	100
Conjunto de ferramentas	70	360,00	36	0,00	100
Maleta	62	90,00	36	0,00	100
Canal de comunicação com a empresa	60	0,00	0	2,33	100
Condução	61	0,00	0	885,25	100
Conjunto de <i>back-up</i> móvel	60	6.000,00	48	0,00	100
Sala de Treinamento	1	0,00	0	500,00	100
Estante	86	50,00	120	0,00	100
Balcão de atendimento	2	100,00	120	0,00	100
Leitor de código de barras	2	500,00	48	0,00	100
Bancada	11	450,00	120	0,00	100
Impressora de código de barras	2	800,00	36	0,00	100

Osciloscópio	3	1.500,00	48	0,00	100
Equipamento de verificação funcional	8	1.300,00	36	0,00	100

ANEXO E3 – ANÁLISE COMPARATIVA DOS SERVIÇOS: IMPORTÂNCIA X CUSTO

