UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ENGENHARIA AGRÍCOLA

APLICAÇÃO DA MATRIZ DA QUALIDADE DO QFD – DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE – PARA AVALIAR SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO DO CAMPUS DA UNICAMP

NILO SÉRGIO SABBIÃO RODRIGUES

CAMPINAS

JANEIRO DE 2010

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ENGENHARIA AGRÍCOLA

APLICAÇÃO DA MATRIZ DA QUALIDADE DO QFD – DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE – PARA AVALIAR SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO DO CAMPUS DA UNICAMP

Tese de doutorado submetida à banca examinadora para título de Doutor em Engenharia Agrícola, na área de concentração em Tecnologia Pós-colheita.

Aluno: NILO SÉRGIO SABBIÃO RODRIGUES

Orientador: Prof. Dr. José Tadeu Jorge

CAMPINAS

JANEIRO DE 2010

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

R618a

Rodrigues, Nilo Sérgio Sabbião
Aplicação da matriz da qualidade do QFD - desdobramento da função qualidade - para avaliar serviços de alimentação do campus da Unicamp / Nilo Sérgio Sabbião Rodrigues. --Campinas, SP: [s.n.], 2010.

Orientador: José Tadeu Jorge.
Tese de Doutorado - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola.

1. Desdobramento da função qualidade. 2. Serviço de alimentação. 3. Satisfação do consumidor. 4. Serviço ao cliente. 5. Restaurantes de refeições ligeiras. I. Jorge, José Tadeu. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Agrícola. III. Título.

Título em Inglês: Evaluation of the Unicamp food service using QFD - quality function deployment - quality matrix
Palavras-chave em Inglês: QFD (quality function deployment), Food service, Customer satisfaction, Consumer voice, Cafeterias
Área de concentração: Tecnologia Pós-Colheita
Titulação: Doutor em Engenharia Agrícola
Banca examinadora: Sissi Kawai Marcos, Lin Chih Cheng, Flávia Maria Netto, João Domingos Biagi
Data da defesa: 26/01/2010
Programa de Pós Graduação: Engenharia Agrícola

Este exemplar corresponde à redação final da **Tese de Doutorado** defendida por **Nilo Sérgio Sabbião Rodrigues**, aprovada pela Comissão Julgadora em 26 de janeiro de 2010, na Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas.

Prof. Dr. José Tadeu Jorge – Presidente e Orientador
Feagri/Unicamp

Profª. Drª. Sissi Kawai Marcos - Membro Titular
FEB

Prof. Dr. Lin Chih Cheng - Membro Titular
UFMG

Profª. Drª. Flávia Maria Netto - Membro Titular
FEA/Unicamp

Prof. Dr. João Domingos Biagi - Membro Titular
Feagri/Unicamp

Este trabalho é uma consequência da trajetória do autor na área de Serviços de Alimentação, desde a implantação, ainda como estudante, de uma cantina da FEA, quando da existência de escassos e limitados estabelecimentos para atender à população universitária. Na trajetória do aprendiz, vários trabalhos com restaurantes e cantinas e, em algum momento, cruzou caminhos com os RUs. Trilhou até o posto de coordenador, defrontando-se com os mais diversos problemas e situações, inclusive quando do desabastecimento em função do plano cruzado. De aprendiz a professor um outro caminho foi interposto num cruzamento: o QFD. Assim, QFD e SA se juntam num trabalho acadêmico, prático/aplicado(vel).

Quase vinte anos... e um dos últimos mestres – raça em extinção –, da Unicamp virará doutor . Nesses vinte anos fui mestre! E gostaria de nunca deixar de ser para aqueles que assim me consideraram e grafaram meu nome na calçada da fama e/ou em seus corações.

Fiz, refiz
Como poucos foram
Ou deixaram
As minhas conquistas
Nos corações

Se / onde eu for
A academia não sentirá
Só aqueles muitos corações

Não abandones um velho amigo porque o novo não é como ele...
... vinho novo: deixe que ele envelheça,
e depois beberá com prazer
Ecl **9**, 10

DEDICATÓRIA

dedicatoria

Ao Pai, ao pai

À Mãe, às mães

Ao Filho, às filhas

Cel

E ainda: irmãos e cunhados, sobrinhos e afilhados;
cumpadres!. Ao "novo" nilinho, por antecipação.
nona, nono
Aos amigos
cht

AGRADECIMENTOS:

Esta tese é fruto de muitas mentes; mas muito mais mãos: o dobro. Contudo, confesso: contei com o carinho de centenas de corações. Assim, a todas as cabeças, a cada uma das mãos, e, principalmente, aos corações torcedores, agradeço. Mas àqueles que me contribuíram com a alma, sintam-se donos da obra compartilhada.

Ao Profº. Dr. José Tadeu Jorge pela orientação e disponibilização de sua ocupada agenda. Aos membros da banca, cujos nomes completos podem ser encontrados na ficha catalográfica: Profª. Sissi, Profª Flavia, Profº Cheng, Profº João Biaggi e suplentes Profº Bacic, Profª Dora Neumann e Profº Jardim, esse presente na defesa e participante como se membro fosse. A todos pela alegria com que aceitaram o convite e disponibilizaram a agenda, mesmo quando em gozo de férias e, tecnicamente, pelas dedicadas correções e sugestões realizadas. E ainda, pelos calorosos elogios de caráter técnico e pessoal. A todos minha imensa gratidão.À profa Cida, eterna co-orientadora.

Às minhas estagiárias, sem as quais eu não teria logrado êxito; assumiram o papel de filhas na condução do pai velho: a afilhada Elaine a primeira; Martha em primeiro lugar, sem dúvida; Bia e Camila, anjas da última hora. E também: Ales, Andressa,Andrezza, Felipe, Joice, Mari feia, Samuel, Karin, e Talyta.

À FEAGRI,que me acolheu de braços abertos, de forma diferente com que vinha sendo tratado. Aos meus amigos professores e funcionários em especial João Bergamo, irmão de todas as horas; à Ana Paula e Marta e demais "funcionários da pós". Pelo incentivo, aos amigos: Sylvio, João Biagi, Baldo, Marlene, Ignácio,Maria Angela.

Às Equipes técnicas; aos diversos grupos de projetos de 742, em especial 2002 (Fabiola!) e 2008. Aos orientados, principalmente TCCs –Ju Satie, Sandrini, Martha, Bia, Rubia, Su e Flor, que me ajudaram no QFD. Ao primo-irmão Wilsinho. Aos , engs. Ioanis e Leonel, e aos alunos do prof. Cheng.

Ao duplamente afilhado Tiago Dantas pelas correções; ao Vivaldo, Celso e Gláucia pelo apoio na reta final e presença na defesa..

Também: Pe. Norberto; Pe. Luis Capela, Dra. Ana, Dr. Mario Saad, membros do "imortal" Projeto Social FEA, prof. Celso, tia Carol, tio Felipe e demais tias e tios do MaM, mãe Rute e Marmita, casa da tia Dina, tatás, dininhas e demais seres animados. Me deram algo mais: espiritualidade, ensinamento de vida, confiança; me ensinaram e ensinam a ficar mais perto de Deus e dos homens.

Aos alunos que me homenagearam na calçada da fama. Aos ex-alunos presentes na minha defesa (G. J. J. T.) e aos muitos que me enviaram mensagem de apoio e me inspiraram confiança.

Ao Bola e demais funcionários da Prefeitura do campus e do RU –Liliam, Toi. A Rose e Ju da BC. À turma da copinha do DePAN. Marçal e Samuel do CI, Cosme Pedote. A Rose e Ju da BC.

Ao apoio incansável dos professores: Cida, Inês, José Luiz, Tia Luzia, Mohamed, Pilar. E, com saudades: Angelina, Tosello e Wirts.

Às letras, das as às zês: cês, jotas, enes, esses, vês, pês; e ipês, flores que me ajudaram na poesia a passar a limpo a vida e os desamores.

E a todos que de forma direta ou indireta participaram da minha vida, especialmente nessa fase,

desculpando-me por não citá-los aqui, nominalmente, outras 200 páginas seriam necessárias.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS xiii
LISTA DE QUADROS xiv
LISTA DE ABREVIATURAS xv
LISTA DE SIGLAS xvi
RESUMO xvii
ABSTRACT xix
1. INTRODUÇÃO 1
1.1 Panorama Geral da Unicamp 1
1.2 Conceituação da Alimentação Fora do Lar 2
1.3 Contextualização 2
1.3.1 Limitações e delimitações do estudo 4
1.4 Justificativa 6
1.5 Objetivos 8
1.5.1 Objetivo Geral 8
1.5.2 Objetivos específicos 8
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 9
2.1 Introdução 9
2.2 Alimentação Fora do Lar 10
2.2.1 História da Alimentação Fora do Lar 10
2.2.2 Histórico dos Serviços de Alimentação na Unicamp 14
2.2.3 Mercado da Alimentação Fora do Lar 17
2.2.4 Qualidade dos Serviços de Alimentação 20
2.3 Desdobramento da Função Qualidade (QFD) 24
2.3.1 História do QFD 25
2.3.1.1 Exemplos bem sucedidos de aplicação do QFD 29
2.3.2 Definição e benefícios do QFD 30
2.3.3 Metodologia do QFD 36
2.3.3.1 Matriz da Qualidade 36
2.3.3.2 Identificação das necessidades dos clientes 40

2.3.3.3 Tabela de Desdobramento das Qualidades Exigidas (QE) 42
2.3.3.4 Conceito do Produto/Serviço 44
2.3.3.5 Qualidade Planejada 45
2.3.3.6 Avaliação da Qualidade: Modelo de Kano 48
2.3.3.7 Extração das Características da Qualidade (CQs) 50
2.3.3.8 Mensuração dos valores das Características da Qualidade 51
2.3.3.9 Correlação entre Características da Qualidade e Qualidades Exigidas 52
2.3.3.10 Proporcionalidade: Matriz Auxiliar CQ *vs* QE 53
2.3.3.11 Qualidade Projetada 55
2.3.3.12 Processo de Conversão: Priorização das Características da Qualidade 58
2.3.3.13 Definição dos Valores Metas de Desempenho 60
2.3.4 QFD aplicado ao setor de serviços 63
2.3.4.1 QFD aplicado em Serviços de Alimentação 67
3. METODOLOGIA 69
3.1 Avaliação Qualitativa 73
3.1.1 Elaboração do formulário qualitativo 73
3.1.2 Aplicação do formulário qualitativo e compilação dos dados 73
3.2 Construção da Tabela de Desdobramento da Qualidade Exigida (QE) 74
3.3 Avaliação Quantitativa 74
3.3.1 Elaboração do formulário quantitativo e complementar 74
3.3.2 Aplicação do formulário quantitativo e complementar e compilação de dados 75
3.3.3 Análise dos dados do formulário quantitativo e complementar 77
3.4 Estabelecimento do Conceito do serviço e entendimento técnico das QEs 78
3.4.1 Decisão de separar em duas casas: Restaurantes Universitários e Cantinas 78
3.4.2 Definição do entendimento de cada QE 78
3.4.3 Definição do tema alimentação 78
3.4.4 Definição do Conceito 78
3.5 Estabelecimento da Qualidade Planejada 79
3.6 Extração das Características da Qualidade (CQs) 79
3.7 Estudos prévios 79
3.8 Definição da metodologia de medição 80

3.8.1 Definição das Direções de Melhoria 80
3.8.2 Definição da metodologia de medição das CQs 80
3.9 Definição das Correlações CQs *vs* QEs 81
3.10 Definição das Proporcionalidades CQ *vs* CQ 82
3.11 Estabelecimento da Qualidade Projetada 82
3.11.1 Construção da Tabela Auxiliar 82
3.11.2 Medição das CQs e compilação dos dados 83
3.11.3 Definição dos Fatores de Dificuldade Técnica (FDT) 84
3.11.4 Definição dos Fatores de Ajuste dos Pesos Relativos (FAPR) 84
3.11.5 Cálculo dos Pesos Relativos das CQs 84
3.11.6 Cálculo dos Pesos Corrigidos Relativos às CQs 85
3.11.7 Priorização das CQs 85
3.11.8 Avaliação Padrão 85
3.11.9 Compilação dos dados de bibliografia, legislação e de valores de mercado 86
3.11.10 Definição das Metas 87
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES 89
4.1 Avaliação Qualitativa 90
4.1.1 Elaboração do formulário qualitativo 90
4.1.2 Aplicação do formulário qualitativo e compilação dos dados 91
4.2 Construção da Tabela de Qualidade Exigida 93
4.3 Avaliação Quantitativa 94
4.3.1 Elaboração do formulário quantitativo e complementar 94
4.3.2 Aplicação do formulário quantitativo e complementar e compilação de dados 97
4.3.3 Análise dos dados dos formulários quantitativo e complementar 101
4.3.3.1 Análise do formulário quantitativo 101
4.3.3.2 Análise do formulário complementar 109
4.4 Estabelecimento do conceito do serviço e entendimento técnico das QEs 117
4.4.1 Decisão de separar em duas casas: Restaurante Universitário e Cantinas 117
4.4.2 Definição da equipe técnica sobre o entendimento de cada QE 119
4.4.3 Definição da Equipe Técnica sobre o tema alimentação 121
4.4.4 Definição da Equipe Técnica do Conceito 121

4.5 Estabelecimento da Qualidade Planejada 121
4.6 Extração das Características da Qualidade 124
4.7 Estudos prévios 127
4.8 Definição da metodologia de medição 127
4.8.1 Definição das Direções de Melhoria 127
4.8.2 Definição da metodologia de medição das CQs 128
4.9 Definição das correlações CQ *vs* QE 134
4.10 Definição das Proporcionalidades CQ *vs* CQ 138
4.11 Estabelecimento da Qualidade Projetada 140
4.11.1 Construção da Tabela Auxiliar 140
4.11.2 Medição das CQs e compilação dos dados 142
4.11.3 Definição dos Fatores de Dificuldade Técnica (FDTs) 143
4.11.4 Definição dos Fatores de Ajuste do Peso Relativo (FAPR) 144
4.11.5 Cálculo dos Pesos relativos das CQs 144
4.11.6 Cálculo dos Pesos Corrigidos Relativos das CQs 144
4.11.7 Priorização das Características da Qualidade 144
4.11.8 Avaliação Padrão dos resultados 146
4.11.9 Compilação dos dados de bibliografia, legislação e de valores de mercado 147
4.11.10 Definição das Metas 149
4.12 Algumas considerações gerais 155
CONCLUSÕES 157
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 163

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 Representação gráfica do nome QFD 25
Figura 2.2 História do QFD.....29
Figura 2.3 Ciclo PDCA do planejamento da qualidade 31
Figura 2.4 Relação entre QFD, QD e QFDr.....34
Figura 2.5 Representação de uma matriz com seus elementos constituintes 38
Figura 2.6 Matriz da Qualidade.....39
Figura 2.7 (a) Representação de um diagrama de árvore. (b) Representação de uma tabela de QFD. 43
Figura 2.8 Relação entre satisfação do cliente e nível de desempenho do produto. 48
Figura 2.9 Critérios de proporcionalidades 54
Figura 2.10 Etapas para construção e preenchimento da Matriz CQ *vs* CQ 55
Figura 2.11 Matriz da Qualidade Genérica 59
Figura 2.12 Etapas para estruturação da Matriz da Qualidade.....62
Figura 3.1b. Recorte do fluxograma das etapas, atividades e equipes para elaboração da Matriz da Qualidade e estudos complementares. 69
Figura 3.2. Fluxograma para direcionamento da Avaliação Padrão.....86
Figura 4.1. Formulário qualitativo.....90
Figura 4.2 Formulário de avaliação quantitativa dos RUs e Cantinas.....94
Figura 4.3 Formulário de avaliação complementar dos RUs e Cantinas.....95
Figura 4.4 Formulário de avaliação complementar dos RUs e Cantinas (cont.).....96
Figura 4.5 Histograma de frequência das respostas dos itens avaliados no formulário quantitativo 103
Figura 4.6 *Box-plots* de dados relativos ao desempenho das Cantinas e RUs da Unicamp quanto à QE Qualidade da Comida. 106
Figura 4.7 *Box plots* de dados relativos ao desempenho das Cantinas e RUs da Unicamp quanto à QE Qualidade do local 107
Figura 4.8 *Box plots* de dados relativos ao desempenho das Cantinas e RUs da Unicamp quanto à QE Preço 108

Figura 4.9 *Box plots* de dados relativos ao desempenho das Cantinas e RUs da Unicamp quanto à QE Atendimento. 109
Figura 4.10 Distribuição (%) dos entrevistados em função da ocupação..... 110
Figura 4.11 Distribuição (%) dos entrevistados em função da renda familiar 111
Figura 4.12 Distribuição (%) dos alunos em função da atividade remunerada..... 112
Figura 4.13 Distribuição (%) dos alunos em função da residência habitada..... 112
Figura 4.14 Distribuição das respostas (%) à questão "Quantas vezes por semana você almoça na Unicamp?" 113
Figura 4.15 Distribuição das respostas (%) à questão sobre o local escolhido para realizar o almoço no último mês. 114
Figura 4.16 Distribuição (%) dos gastos dos alunos (R$) com o almoço. 114
Figura 4.17 Distribuição (%) de quanto os alunos se propõem a gastar (R$) por refeição para almoçar adequadamente. 115
Figura 4.18 Distribuição dos alunos (por categoria) em função do número de vezes que fazem refeições à noite na Unicamp..... 116
Figura 4.19 Distribuição (%) dos alunos de graduação de cursos noturnos da Unicamp em função do horário em que costumam jantar e tempo médio disponível para jantar 116
Figura 4.20 Matriz da Qualidade dos RUs 118
Figura 4.21 Matriz da Qualidade das Cantinas..... 118
Figura 4.22. Qualidade Planejada para os RUs 122
Figura 4.23. Tabela com as justificativas das correlações (simplificada) 134
Figura 4.24 Gráfico Pareto da priorização para RUs..... 145
Figura 4.25 Gráfico Pareto da priorização para Cantinas..... 145
Figura 4.26. Matriz da Qualidade com a "Avaliação Padrão" (simplificada)..... 147

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 Número de refeições diárias produzidas no RU e servidas à população universitária nos refeitórios do campus. 15
Tabela 2.2 Porcentagem de despesas com alimentação realizadas fora de casa. 19
Tabela 2.3 Símbolos e valores para Argumento de Venda..... 47
Tabela 4.1 RUs e Cantinas que participaram da pesquisa: localização e estimativa de número de clientes por dia. 97
Tabela 4.2 Tamanho da amostra de indivíduos utilizada em pesquisa piloto para a estimativa dos desvios padrão associados a cada item/questão do formulário quantitativo..... 99
Tabela 4.3 Tabela de desvio padrão de cada item/questão do formulário quantitativo para cada Cantina/RU 100
Tabela 4.4 Tamanho da amostra e erro estimado para cada item do formulário a partir de resultados de pesquisa-piloto..... 100
Tabela 4.5 Tamanho da amostra de indivíduos que responderam ao formulário quantitativo em cada Cantina/restaurante participante da presente pesquisa 101
Tabela 4.6 Estatísticas básicas e teste de média dos dados associados ao grau de importância das QEs 102
Tabela 4.7 Médias* de desempenho individuais das Cantinas / RUs nas QEs 104
Tabela 4.8 Teste de Médias “ t ”das questões 11 e 12 do formulário complementar..... 115

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 Exemplo de desdobramento para extrair as Características da Qualidade 50
Quadro 2.2 Exemplo de simbologia utilizada para representar o melhor comportamento das Características da Qualidade 52
Quadro 2.3 Definições para as Correlações da matriz de QFD.....53
Quadro 4. Definições e simbologia das Direções de Melhoria 80
Quadro 4.1. Desdobramentos da Qualidade associada a serviços de alimentação.....93
Quadro 4.2 Definição da equipe técnica sobre cada QE 120
Quadro 4.3. Agrupamento das CQs por similaridade.....126
Quadro 4.4. Nomes, definições e metodologias de medição para cada CQ. 129

LISTA DE ABREVIATURAS

BPF – Boas Práticas de Fabricação

CQ – Característica de Qualidade

EUA – Estados Unidos da América

FLV – Frutas, Legumes e Verduras

PDCA – (Ciclo PDCA) – Planejar, Executar, Verificar e Agir

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PF – Prato Feito

PTP – Parâmetros Técnicos de Processo

QD – Desdobramento da Qualidade

QE – Qualidade Exigida

QFD – Desdobramento da Função Qualidade (*Quality Function Deployment*)

QFDr – Desdobramento da Função Qualidade no sentido restrito

QPlan – Qualidade Planejada

QProj – Qualidade Projetada

RA – Refeitório da Administração

RHC – Restaurante do Hospital das Clínicas

RU – Restaurante Universitário – "bandejão" (antigo RII)

RUs – Restaurantes Universitários

SA – Serviços de Alimentação

TQC – Controle de Qualidade Total (*Total Quality Control)*

LISTA DE SIGLAS

Aberc – Associação Brasileira de Refeições Coletivas

Adunicamp – Associação dos Docentes da Unicamp

ASI – *American Supplier Institute*

BC – Biblioteca Central

CAISM – Centro de Atenção Integral a Saúde da Mulher

CB – Ciclo Básico I

Cotuca – Colégio Técnico de Campinas da Unicamp

CPQBA – Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas

DCE – Diretório Central dos Estudantes

FCM – Faculdade de Ciências Médicas

FE – Faculdade de Educação

FEA – Faculdade de Engenharia de Alimentos da Unicamp

FEAGRI – Faculdade de Engenharia Agrícola da Unicamp

FEF – Faculdade de Educação Física

FEM – Faculdade de Engenharia Mecânica

Funcamp – Fundação de desenvolvimento da Unicamp

HC – Hospital de Clínicas

Hemocentro – Centro de Hematologia e Hemoterapia

IA – Instituto de Artes

IB – Instituto de Biologia

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IE – Instituto de Economia

IEL – Instituto de Estudo da Linguagem

IFCH – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas

IFGW – Instituto de Física "Gleb Wataghin"

IMECC – Instituto de Matemática, Estatística e Ciência da Computação

IQ – Instituto de Química

Unicamp – Universidade Estadual de Campinas

RESUMO

A busca da satisfação do cliente e o entendimento de suas necessidades e desejos têm sido objeto de muitos estudos em várias áreas da ciência, necessitando novas metodologias. O Desdobramento da Função Qualidade (QFD) é uma dessas metodologias; é uma ferramenta recente, cuja aplicabilidade vem ganhando forças no mercado contemporâneo e com contínuo aprimoramento e aplicações nas diferentes áreas, destacando-se a de serviços. O mercado de alimentação fora do lar está em franco crescimento, vários são os motivos, dentre eles: a distância da residência, a dificuldade de locomoção e a escassez de tempo para as refeições. Atualmente a Unicamp dispõe, no campus Campinas, de três Restaurantes Universitários (RUs) e 24 Cantinas para atender 50.000 pessoas. Este trabalho teve por objetivo oferecer subsídios para a melhoria dos serviços de alimentação da Unicamp, campus Campinas, através da definição das Características de Qualidade (CQs) da Matriz da Qualidade do QFD para um serviço "ideal", na percepção do cliente. Foram avaliados os três RUs e 21 Cantinas do campus, por 1083 respondentes, todos frequentadores das RUs e Cantinas, sendo também caracterizado o perfil desses clientes. A amostragem, bem como a análise de dados, foram amparadas por técnicas estatísticas e de pesquisa de mercado. As etapas do método QFD foram desenvolvidas com procedimentos adicionais para a avaliação das CQs. Foram construídas duas Matrizes da Qualidade: RUs e Cantinas. Para a Qualidade Planejada dos RUs, das nove Qualidades Exigidas (QEs) levantadas na etapa qualitativa, foram priorizadas Qualidade do local, Qualidade da comida, Refeição balanceada, Novidade e Oferecimento de refeições. Mostrando assim, a preocupação e expectativa dos clientes com relação à saúde e ambiente agradável, oportunidade de sociabilização, principalmente por parte dos estudantes, a maioria dos frequentadores. Para as Cantinas, a ordenação das QEs Novidade, Atendimento, Qualidade da comida, Qualidade do local, Preço e Proximidade, mostra que os clientes são mais preocupados com aspectos da satisfação dos desejos, principalmente para as refeições com novidades. Na extração, definiram-se 42 Características de Qualidade (CQs). Na Qualidade Projetada foram definidas as CQs Acompanhamento técnico e Horas de treinamento como as mais relevantes e que devem merecer maior empenho de implantação para melhorar os serviços. Assim, outras CQs altamente relacionadas com essas também serão melhoradas. A constituição de equipes técnicas com perfis adequados para cada etapa permitiu

a evolução dos trabalhos. Na etapa da Qualidade Projetada, foi desenvolvida uma Tabela Auxiliar para a consolidação dos Valores Meta e Priorização das CQs. Assim, procedimentos adicionais na construção da Matriz da Qualidade contribuíram para a condução do trabalho e podem servir para estudos similares. A Matriz da Qualidade do QFD se mostrou eficaz na avaliação de estabelecimentos de serviços de alimentação em um campus universitário; os resultados permitiram identificar com clareza quais CQs se destacaram e, portanto, quais são as mais importantes e que deverão e poderão ser adequadas para o aprimoramento dos estabelecimentos de serviços de alimentação da Unicamp.

Palavras-chave: QFD; Restaurantes universitários; Alimentação fora do lar; Satisfação dos clientes; Serviços; Lanchonetes; Voz do consumidor.

ABSTRACT

The client satisfaction and the understanding of their needs and desires has been the object of studies conducted in various scientific areas. Thus, new methodologies are necessary. The Quality Function Deployment (QFD) is one of such methodologies; is a recent tool and it's applicability has been gaining strength in the contemporary market with continuous improvements and applications in various fields, with emphasis in service areas. The number of people eating out in commercial food service outlets is rising, due to various reasons: distance from home, difficulties in transportation and lack of time for meals. Currently, Unicamp houses 3 universitary restaurants (URs) and 24 Cafeterias (private food establishments), at Campinas campus, to serve 50,000 people. The current work aims to offer subsidies to contribute towards the improvement of Unicamp food services through definition of Quality Characteristics (QC) from the QFD Quality Matrix for an "ideal" service, according to the client's perception. The 3 URs and 21 cafeterias were evaluated by 1,083 respondents. All respondents were URs and cafeteria clients and their profiles were also characterized. The sampling and data analysis were corroborated by statistical and market research techniques. The QFD method steps were developed with additional procedures for the QCs evaluations. Two different Quality Matrix were built: URs and Cafeterias. For the Planned Quality of the URs, from nine Demanded Qualities (DQs) raised at qualitative step, Location quality, Food quality, Balanced meal, Novelty and Offer of meals were prioritized. These show client concerns and expectations, especially from the students, who represent the largest public in terms of absolute numbers, with relation to health, pleasant ambient and socialization opportunity. For the cafeterias DQs were ordered as follows: Novelty, Service, Food quality, Location quality, Price and Proximity. This demonstrates that the clients are more concerned with aspects related to desire satisfaction, mainly in terms of meal novelties. During the extraction process, 42 Quality Characteristics (QCs) were defined. In Projected Quality the QCs Technical assistance and Training time were defined as the most relevant and deserve greater establishment efforts in order to enhance the services. Thus, other QCs highly related to these will also be improved. The technical teams with the specific profiles demanded by each step was important for the work evolution. In the Projected Quality step, an Auxiliary Table was developed for the consolidation of the Target Values and QC Prioritization. Thus,

additional procedures on Quality Matrix construction contributed for the work development and may be useful for similar studies. The QFD methodology was shown to be efficient to evaluate the food service in an university campus. The results showed to the most relevant CQs and those that may and should be used to enhance the quality of the food service establishments at Unicamp.

Key words: QFD; University restaurants; Food service; Customer satisfaction; Services; Cafeteria; Consumer voice.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Panorama Geral da Unicamp

A Unicamp, Universidade Estadual de Campinas, tem cinco campi: Campinas, Piracicaba, Limeira, Paulínia e Sumaré. São aproximadamente 1.750 docentes, 17 mil estudantes de graduação dos cursos diurno e noturno, 16 mil estudantes de pós-graduação e 8 mil funcionários (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, 2009).

O principal campus é o de Campinas, onde há o maior fluxo de pessoas envolvidas na formação e produção científica, de profissionais nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. De acordo com o Plano Diretor (em fase de elaboração)[1], são, aproximadamente, 50.000 pessoas que frequentam este campus diariamente.

A população universitária do campus conta com os seguintes serviços para realizar as suas refeições: restaurantes institucionais (Refeitório da Administração – RA, Restaurante Universitário – RU e Restaurante do Hospital das Clínicas – RHC), os quais serão denominados restaurantes universitários (RUs), e 24 estabelecimentos "terceirizados": cantinas, lanchonetes, restaurantes comerciais e similares, a partir de agora genericamente denominados de Cantinas. A Universidade ainda conta com refeitórios no CAISM e no Hemocentro, restrito aos funcionários desses setores (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, 2009). Segundo o Plano Diretor (em fase de elaboração)[2] nos meses de abril, maio, junho e setembro de 2009, correspondentes ao período letivo de maior movimento, foram servidas pelos RUs, em média, 11.800 refeições diárias.

---

[1] Plano diretor, de autoria da Prefeitura do Campus da Universidade Estadual de Campinas, 2009.

1.2 Conceituação da Alimentação Fora do Lar

Serviço de alimentação, traduzido inicialmente do inglês *food service*, pode ser definido como unidade onde grandes quantidades de alimentos são processados e/ou distribuídos para o consumo direto. O termo "alimentação fora do lar", ou ainda "alimentação fora de casa", são versões mais modernas. Na literatura e no cotidiano dos técnicos que trabalham no ramo, aparecem termos como unidades de alimentação e nutrição, restaurantes, ou ainda restaurante italiano, restaurante de quartéis ou de escolas, restaurantes universitários, *catering* (no sentido amplo, com significado genérico de restaurante, ou para serviços de refeições em aeronaves). Tais unidades de alimentação e nutrição podem ser agrupadas em dois conceitos: o de restaurantes comerciais e o de restaurantes institucionais/refeições coletivas.

Os dois grupos foram visados no presente trabalho, no qual os restaurantes comerciais são apresentados como Cantinas e os restaurantes institucionais/refeições coletivas, como RUs.

1.3 Contextualização

A conjuntura mundial vive contínuas e rápidas mudanças. A revolução tecnológica, a globalização e a setorização estão causando profundas mudanças, as quais transformaram a estrutura da indústria e do consumo. Tudo isso, além da diversificação do mercado, a alteração dos valores e das preferências, vem alterando o comportamento dos consumidores (AKAO, 1996).

O oferecimento de refeições, por parte de empresas e outras instituições aos funcionários e colaboradores, tem a função de não só atender às necessidades nutricionais desses, como também melhorar a produtividade. Portanto, neste conceito, ocorre a necessidade de atender também à satisfação dos clientes internos.

A população universitária da Unicamp, principalmente a que frequenta a universidade no período noturno, destacando-se alunos dos cursos de graduação, tem necessidades e desejos com relação às refeições que não são atendidos pelos estabelecimentos de serviços de alimentação do campus. Essas necessidades e desejos são decorrentes de limitações, tais como dificuldade de transporte, condições de moradia e renda.

A Unicamp, desde a sua criação, não tem pautado estudos sobre o papel dos serviços de alimentação para a população universitária, mesmo tendo em sua estrutura acadêmica várias unidades de ensino e pesquisa que poderiam efetuar esses estudos.

Poder-se-ia apontar os seguintes aspectos que não são adequados e/ou do interesse dos servidores e dos alunos: horário do atendimento, principalmente para o jantar; tipos de serviços e opções de itens; qualidade das instalações e preços. Essas inadequações podem, inclusive, ser decorrentes do fato de que a universidade não vê os proprietários das Cantinas como "parceiros" neste serviço, mas, sim, permissionários que pagam aluguéis para "prestar o serviço" e, portanto, precisam auferir maior lucro para o pagamento desses aluguéis.

Esta falta de reconhecimento do importante papel que representa a alimentação para o desenvolvimento de suas atividades fim tem levado, no mínimo, a prejuízos nos rendimentos de seus alunos, e, com certeza, à adoção de hábitos alimentares inadequados com consequentes danos à saúde.

Devido à escassez de tempo para deslocamentos para as refeições, os clientes dos RUs e Cantinas da Unicamp, principalmente os estudantes, comumente relatam a falta de opções. No período noturno, esta reclamação é ainda mais freqüente, devido ao limitado horário de funcionamento das Cantinas e RUs ou por oferecerem menor número de opções no cardápio.

As melhorias das condições dos serviços de alimentação na Unicamp são, de um lado, para os RUs, função do aceite por parte dos dirigentes das propostas dos técnicos do setor, e, do outro lado, para as Cantinas, função única e exclusivamente de vocação dos proprietários daqueles estabelecimentos, já que a Universidade não estabelece condições outras que não

aquelas relativas à legislação, e, portanto, das condições referentes ao local e alimentos ofertados. Assim, não há, na Unicamp, instrumentos para ouvir o cliente de forma planejada e sistemática, tendo esse cliente como foco principal no oferecimento dos serviços. A relação Unicamp/cantineiros passa então a ser uma relação comercial, sendo que uma parceria é a que deveria ocorrer visando ter, para a alimentação, um "olhar didático" como um serviço a ser prestado, seja pela própria universidade ou por terceiros, para propiciar condições para as atividades fim de uma instituição de ensino e pesquisa, como é o caso da Unicamp.

Uma avaliação com metodologia e amostragem pertinentes poderá trazer subsídios para adequação dos serviços, atendendo aos interesses de todos os setores: dos restaurantes, pelo lado mercadológico; da universidade, por colher melhores resultados em suas atividades fim; e, dos clientes, pela satisfação e saúde.

O problema abordado pelo método Desdobramento da Função Qualidade (QFD) é justamente o da melhoria da satisfação do cliente, o que implica em conhecer suas reais necessidades, desenvolver o produto adequado a tempo e a um custo compatível, buscando identificar requisitos considerados críticos pelo consumidor e estabelecer relações de compatibilidade entre esses requisitos e os parâmetros do projeto. Conforme Toledo (1997), o QFD é o desdobramento, passo a passo, das funções ou operações que compõem a qualidade do produto. Isto é feito sistematicamente, através do trabalho de equipes multifuncionais, e com procedimentos mais objetivos do que subjetivos.

1.3.1 Limitações e delimitações do estudo

Tendo em vista os objetivos deste trabalho estarem relacionados com a política da Unicamp para com os serviços de alimentação do campus para os servidores e estudantes, apenas os RUs e Cantinas do campus de Campinas, e somente aquelas Cantinas com as quais a Universidade tem contrato para exploração, exercendo algum controle, foram incluídas na pesquisa. Porém, os estabelecimentos de pequeno porte (sem produção e com pequeno número de itens) e os que priorizavam o atendimento a clientes externos foram excluídos. Assim, o presente estudo não incluiu: os restaurantes da Funcamp, da Adunicamp e demais construídos em áreas não pertencentes à Unicamp, por não terem nenhum controle da Universidade; as

Cantinas do prédio de arquitetura e da FEAGRI, por serem de pequeno porte; e, as Cantinas situadas defronte ao HC, por atenderem clientes externos. Foram mantidas as duas Cantinas da FCM: a situada ao lado do HC e nas novas instalações.

A população amostrada (universo) foi definida como os clientes das Cantinas e RUs do campus de Campinas. Assim, não há informação com relação ao restante da população universitária (universo potencial).

Por serem as unidades de serviços de alimentação sistemas complexos, o trabalho limitou-se à visão do cliente: os produtos e serviços oferecidos. Assim, aspectos referentes ao recebimento de gêneros, qualidade dos gêneros, armazenamento, processamento, equipamentos, higiene ambiental e de pessoas, procedimentos, bem como todos e quaisquer aspectos regulamentados pelas Legislações Federal, Estadual, Municipal e pela Unicamp, foram excluídos desse estudo, visto que estes aspectos devem ser atendidos. Estes aspectos, embora não analisados como Características da Qualidade, influenciaram no estabelecimento dos Valores Meta e da Priorização das CQs, já que foram consideradas no estabelecimento do Fator de Dificuldade Técnica, conforme detalhada na metodologia, item 3.11.3.

A pesquisa foi pautada na aplicação da metodologia do Desdobramento da Função Qualidade – QFD e de um formulário complementar. Não teve a pesquisa o objetivo de avaliar a adequação nutricional das refeições oferecidas.

Para a etapa final de um projeto que utiliza o QFD, após se determinar as características do produto ou serviço, costuma-se, para o caso de produtos, fabricar um lote piloto para nova avaliação pelos consumidores. Porém, considerou-se inviável a adaptação de um restaurante como modelo para testar os resultados, pois em curto prazo não haveria respostas adequadas, já que é comum as pessoas considerarem atendidas suas expectativas quanto a serviços e refeições, quando advindo de um novo serviço ou novo estabelecimento. Assim, haveria necessidade de efetuar avaliações por longo tempo, o que é impraticável, além de se tratar de um serviço oneroso e de outras dificuldades técnicas.

1.4 Justificativa

"Onde vamos comer? Em qualquer lugar; é tudo igual!" ou "deixa-me pegar um salgado", leia-se refeição noturna, com pouquíssimas opções, quase sempre isenta de vegetais, exceto o trigo que recobre o recheio animal. Ou ainda "professor, são quase nove horas (21h), a cantina vai fechar", isto é: interrompa sua linha de raciocínio senão perderemos o horário de lanche/janta. Estas expressões, com interpretação deste autor, foram ouvidas ao longo dos anos, principalmente a partir da implantação dos cursos noturnos. Porém, pouco lhes foi/é oferecido quanto à infra-estrutura; poucas "portas" foram abertas, mesmo assim, as que foram/são abertas são insuficientes quanto ao horário.

A alimentação é necessidade básica para qualquer sociedade. Influencia a qualidade, a expectativa de vida e o desempenho dos seres humanos nas suas atividades, pois tem relação com a manutenção, prevenção ou recuperação da saúde. Deve ser saudável, completa, variada, agradável ao paladar e segura (ZANDONADI et al., 2007).

A vida moderna levou os habitantes das grandes cidades a realizarem suas refeições fora dos domicílios. O crescimento das cidades, com uma lógica urbana que afasta as moradias para regiões cada vez mais periféricas, aumenta as distâncias entre domicílio e o lugar de trabalho. Isto significa carregar para o trabalho os alimentos já preparados ou alimentar-se em bares e restaurantes (OLIVEIRA, 2001). Este fato aplica-se também aos estudantes universitários, que permanecem em período integral na universidade e, em sua maioria, não moram com a família. Sampaio (2002), em uma pesquisa realizada com 145 jovens universitárias dos cursos diurnos de graduação da Unicamp, constatou que 59% das entrevistadas almoçavam nos restaurantes e Cantinas do campus e apenas 12% realizavam o almoço em seus domicílios.

Em pesquisa na moradia estudantil da Unicamp, Alves e Boog (2007), relatam sobre o importante papel dos RUs para garantir a alimentação daqueles estudantes. Dos entrevistados, 63% almoçavam nos RUs; já o café da manhã foi a refeição mais negligenciada: 30% não tomavam essa refeição. Para o jantar, apenas 36% relataram tê-lo como uma refeição completa; cada vez mais esta refeição está cedendo lugar ao lanche.

Considerando-se que o consumo de alimentos por um indivíduo ou população está diretamente relacionado à disponibilidade dos mesmos nos locais onde as refeições são realizadas (PIWOZ; VITERI, 1985), para garantir que os estudantes da Unicamp possam efetuar refeições saudáveis ao optarem pelas Cantinas e restaurantes do campus, é de

fundamental importância que estas possuam serviços adequados com relação ao tipo e variedade dos cardápios oferecidos, higiene das preparações e do local de consumo, preço adequado e horário. Embora não existam dados referentes aos RUs e Cantinas, a problemática pode ser mais crítica para os alunos dos cursos noturnos, que, com razoável frequência, trabalham durante o dia e precisam jantar na Universidade. Porém, neste período, há escassez de opções de alimentos, além do encerramento das atividades das Cantinas em horário de aulas.

As transformações no mundo contemporâneo provocam mudanças significativas na alimentação e nos hábitos alimentares dos seres humanos, que passaram a usufruir cada vez menos do universo doméstico (ZANDONADI et al., 2007).

O mercado contemporâneo está se transformando, de uma cultura voltada para o produto a uma cultura voltada para o cliente. Hoje em dia, todas as organizações de sucesso estão centradas nos seus clientes. Tudo é feito em função do cliente, para ele e por ele (VICTOR; VICTOR JÚNIOR, 1994). Neste sentido, a técnica intitulada Desdobramento da Função Qualidade (QFD) é uma metodologia que permite traduzir a voz do cliente, a partir da qual se buscará o melhor padrão de qualidade possível para o produto ou serviço considerado (CARVALHO, 1997).

No QFD, a qualidade dos produtos é julgada pelos clientes a partir das suas próprias percepções. Estas percepções se formam a partir de características e atributos do produto que adicionam valor para os clientes, intensificam sua satisfação, determinam suas preferências e os tornam fiéis à marca, ao produto ou à organização. Assim, o conhecimento das demandas/necessidades atuais e futuras dos clientes é o ponto de partida na busca da excelência no desempenho de uma organização. Observa-se a mesma tendência no mercado de refeições realizadas fora do lar. Em entrevista realizada para a revista Valor Setorial – Refeições Coletivas, em 2005, o então presidente da Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas, Rogério da Costa Vieira, afirmou que “saímos de uma situação em que não havia diálogo com o consumidor para o momento em que ele é sujeito ativo da escolha” (ABERC, 2009).

A alimentação fora de domicílio vem crescendo nos últimos anos, segundo Donna (2009); citando como fonte o IBGE, o brasileiro gasta 25% do orçamento voltado à alimentação com refeições fora do lar e esse valor deve chegar a 30% até 2012.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo Geral

Estabelecer parâmetros de um serviço "ideal", na percepção do cliente, por meio da aplicação da Matriz da Qualidade do QFD, fornecendo subsídios para a melhoria dos serviços de alimentação em um campus universitário.

1.5.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral, desdobram-se os seguintes objetivos específicos:

- ✓ Verificar a aplicabilidade, da Matriz da Qualidade do QFD para avaliar os serviços de alimentação de um campus universitário;
- ✓ Estabelecer os Valores Metas e Priorização das Características de Qualidade definidas para as Cantinas e RUs da Unicamp
- ✓ Traduzir para a área técnica as necessidades e expectativas dos clientes dos restaurantes e cantinas, através da Matriz da Qualidade do QFD.
- ✓ Propor uma nova forma de avaliação dos serviços de alimentação em instituições similares ao campus Campinas Unicamp;
- ✓ Avaliar os serviços de alimentação do campus da Unicamp Campinas;
- ✓ Contribuir com o setor de alimentação fora do lar na avaliação, por parte dos clientes, da qualidade dos serviços prestados.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Introdução

Há muito, o homem, ao se deslocar, ou em trabalhos distantes de seus lares, vem utilizando-se da alimentação preparada fora do lar. Nas últimas décadas, a expansão industrial, a urbanização, a intensa ocupação das mulheres no mercado de trabalho, a escassez de tempo para as atividades domésticas, o acesso ao lazer por vários segmentos da população, a elevação do nível de renda, o aumento do tempo de deslocamento nos centros urbanos, que impede que as pessoas possam ir se alimentar em casa, o avanço das relações trabalhistas, que fomentam uma alimentação de qualidade no ambiente de trabalho e a disseminação do vale-refeição, que permite ao trabalhador o acesso a refeições a preço subsidiado em serviços de alimentação comercial, propiciaram mudanças de hábito com uma grande expansão do mercado de refeições fora do lar (CADERNO, 2007).

Na década de 1990, três livros sobre QFD publicados no Brasil merecem destaque: o primeiro em 1995, sob coordenação do professor Lin Chih Cheng, intitulado "QFD – Planejamento de Qualidade" e os dois livros publicados originalmente no Japão em 1990 e traduzidos para o português em 1996 e 1997, o primeiro de autoria do professor Yoji Akao, intitulado "Introdução ao Desdobramento da Qualidade" e o segundo, de autoria dos professores Tadashi Ohfuji, Michiteru Ono e Yoji Akao, intitulado "Métodos de Desdobramentos da Qualidade", este muito prático para o planejamento e desenvolvimento dos trabalhos para a construção da Casa da Qualidade.

Assim, até 2007, com a publicação do livro "QFD – Desdobramentos da Função Qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos", pelo professor Lin Chih Cheng e pelo engenheiro Leonel Del Rey de Melo Filho, aqueles três volumes foram os que nortearam a maioria dos trabalhos no Brasil e também o planejamento deste trabalho.

Portanto, a frequente citação destes livros, destacando-se o último livro do professor Cheng e do engenheiro Leonel, é natural. Também ocorre citação de informações pessoais desses autores.

2.2 Alimentação Fora do Lar

O mercado da alimentação fora do lar envolve toda a cadeia de produção e distribuição de alimentos, insumos, equipamentos e serviços orientados a atender os estabelecimentos que preparam e fornecem refeições. O autor entende que a origem do preparo da refeição é o fator diferenciador deste mercado. Neste sentido, considera inclusa nesse segmento de mercado também a refeição efetuada no lar, mas adquirida pronta para ser consumida (informação verbal)[1].

Neves et al. (2000) propuseram o agrupamento do setor de serviços de alimentação em dois grandes tipos de formatos ou conceitos. O primeiro tipo é composto pelos restaurantes, onde se distingue o *fast food* (redes de lanchonetes/restaurantes que preparam "alimentos rápidos" e padronizados), os restaurantes tradicionais (de serviço completo), os focalizados em tipos de alimentos (massas, carnes, vegetarianos), os hotéis, cafés, bares, serviços de entregas, os de levar para casa e, no caso brasileiro, poderíamos também considerar os formatos populares, como restaurantes "por quilo" e de "pratos feitos" (PF). O segundo grande segmento seria composto pelas empresas fornecedoras de refeições coletivas, em empresas, escolas, universidades, instituições sociais, prisões, hospitais e outros.

2.2.1 História da Alimentação Fora do Lar

O restaurante é uma das instituições alimentares mais difundidas no mundo. A origem

---

[1] Informação fornecida por Enzo Donna na Palestra "A nova distribuição do *food service*", em Campinas, em setembro 2006.

do restaurante está relacionada com a história da humanidade. Surgiu com os mercados e as feiras, que obrigavam os camponeses e artesãos a deixarem seu domicílio, às vezes por um ou vários dias e, portanto, precisavam se alimentar. Este segmento do mercado tomou amplitude e diversificou-se no mesmo ritmo da urbanização, à qual, de modo especial, permaneceu ligado.

As primeiras referências que se tem sobre a origem do termo "restaurante" vem da França no século XVIII. Por volta de 1765, um certo Boulanger, dito "Champ d'Oiseaux", abre uma butique em que convidava clientes para tomas de sopas a que chamava de *restaurat*, por restaurar forças (FLANDRIN; MONTANARI, 1998).

Já segundo Silva Filho (1996), o surgimento de restaurantes se deu em meados da Revolução Francesa. Cozinheiros da burguesia foram demitidos e começaram a montar pequenos restaurantes individuais ou ligados a hospedarias. O desenvolvimento das refeições coletivas se deu na Grã-Bretanha, durante a Segunda Grande Guerra Mundial, inclusive com a alimentação nas fábricas e em outras instituições. Segundo o autor, no Brasil a história dos serviços de alimentação, a partir do final da década de 1950, pode ser dividida em três fases distintas: a primeira com a predominância de estabelecimentos com estrutura familiar; a segunda por ocasião da expansão de grandes centros urbanos, de parques industriais e centros de compras, com implantação de restaurantes comerciais, lanchonetes, etc.; a terceira com uma rápida expansão deste mercado, com grandes multinacionais do setor administrando restaurantes e implantando redes de lanchonetes e sistema de vale-refeição.

Os serviços de alimentação no Brasil tiveram impulso com ações governamentais, iniciando-se no governo Vargas, através do Decreto-Lei n. 1.238, de 2 de maio de 1939. As empresas com mais de 500 empregados deveriam assegurar aos trabalhadores condições mais favoráveis e higiênicas para suas refeições, com instalação de refeitórios (RIBEIRO, 2002). Em seguida, através do Decreto-Lei nº. 2.478 de 5 de agosto de 1940, ficou criado o Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS) no Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio. Este teve, dentre outras, a finalidade de tornar obrigatória a instalação e funcionamento de restaurantes destinados aos trabalhadores e o fornecimento de alimentos, por parte da empresa, nos refeitórios de que tratam os artigos 1° e 3° do Decreto-Lei n°. 1.248,

de 2 de maio de 1939. A partir de então, houve evolução dos processos e atividades de preparação de alimentos em indústrias. Surgiram as primeiras empresas prestadoras de serviço na área de alimentação industrial (PACHECO, 1996; RIBEIRO, 2002).

A relação entre saúde e rendimento no trabalho foi constatada ao longo dos anos. Assim, a partir da década de 1940 há mobilização dos empregados quanto a melhores condições de trabalho. Na década de 1950 surge uma maior preocupação por parte das empresas e de órgãos públicos com a racionalização dos hábitos alimentares do trabalhador, nascendo aí incentivos à alimentação coletiva (PROENÇA, 1997).

Os governos desenvolveram ações a partir de novos modelos para a alimentação, garantindo, por um lado, a segurança alimentar da população e, por outro, favorecendo a criação de empregos e o escoamento da produção local (OLIVEIRA, 2001).

O Programa de Merenda Escolar em 1954, o início dos RUs na década de 1950, o crescimento da população universitária na década de 1970 e o Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT), em 1976, também contribuíram para o crescimento do mercado de refeições fora do lar. Isto propiciou crescimento também das indústrias que fornecem gêneros, equipamentos e materiais para o processamento dos alimentos. Além desses fatores, houve aumento de conscientização por parte dos consumidores com relação à saúde, dos órgãos legisladores, bem como da ciência. Houve então uma evolução na legislação, controle e consequente aplicação de métodos mais modernos e seguros na produção e distribuição de refeições (PROENÇA, 1997; NEVES et al., 2000).

O comportamento alimentar é complexo, sendo que as pessoas são influenciadas por muitos meios externos. Na sociedade moderna tem-se o acesso aos alimentos determinado pela estrutura socioeconômica. As novas demandas provocadas pelo atual modo de vida impõem mudanças às pessoas, nitidamente com relação a hábitos alimentares, segundo condições como tempo para as refeições, recursos financeiros, locais disponíveis para se alimentar, entre outros. Este modo de vida contemporâneo é caracterizado pela escassez de tempo para preparo e consumo de alimentos; pela oferta de vasto leque de itens alimentares, inclusive aqueles advindos da industrialização e importação (de produtos e hábitos); pela

mudança do local de refeição, da casa para o trabalho; pela crescente oferta de preparações e utensílios transportáveis; pela crescente individualização dos rituais alimentares; pela flexibilização de horários para comer; pela propaganda (GARCIA, 2003).

O supermercado representou um avanço, em termos de produtividade, com relação à tradicional mercadoria, onde um empregado atendia a um único cliente; um item de cada vez, enquanto o cliente esperava. O supermercado se modela na linha de montagem automobilística. No sistema do autosserviço – rápido e eficiente – embora o cliente faça a maior parte do serviço, sua satisfação é maior (LEVITT, 1990).

Muito provavelmente este modelo de supermercado inspirou o sistema de autosserviço (*self service*) dos restaurantes, hoje muito difundidos nos sistemas precificados "por quilo" ou "por pessoa". O cliente quer escolher o que vai comer, desta forma, o cliente busca não só a satisfação/saciedade, mas também atender aos apelos de "boa saúde" e "modismo". Ao romper/confrontar o tradicional – comida caseira – há necessidade de oferecimento de variações de itens, condimentos e formas de preparação. Até mesmo a forma de servir e a decoração são importantes para atrair os clientes.

Ainda dentro da visão de que o cliente quer opções, inclusive quanto ao sistema de serviço, proliferou, nas últimas décadas, o sistema de sanduíches prontos, totalmente padronizados e com entrega rápida. Talvez daí a origem dos *fast foods*.

Dentre os estabelecimentos de maior sucesso neste sistema, inegavelmente a cadeia McDonald's é a maior e mais bem sucedida. Levitt (1990) argumentou que não se trata apenas de sucesso financeiro, ou tampouco outros argumentos regionalizados. Relatou: "a explicação relevante deriva da pergunta central do por que cada estabelecimento individual McDonald's é tão previsivelmente bem sucedido e por que cada um tão certamente atrairia tantos clientes que voltam? Existe um cuidado extremo nas ações, no projeto, nos equipamentos, com total padronização, sem flexibilidade alguma aos concessionários ou empregados para quaisquer alterações, desde o recebimento da matéria-prima, até a entrega do produto. Os restaurantes são desenhados para fazer somente o que os planejadores programaram, nada mais nem menos.

A globalização é um processo crescente e contínuo, tornando inevitável a abertura do mercado e, consequentemente, a internacionalização, trazendo – e levando – hábitos e empreendimentos. Como, por exemplo, a migração de grupos étnicos, visto que eles tendem a consumir e até a montar lojas com suas características de alimentos e consumo, expandindo as fronteiras culturais (o exemplo de restaurantes chineses espalhados pela Europa, EUA e Brasil mostra esta relação); e a estrutura etária, pois muitos dos tipos de refeição associam-se a idades (NEVES et al., 2000; MARICATO, 2004). Conforme Maricato (2004), ocorre ainda a incorporação de tecnologia, como, por exemplo, com a vinda da rede McDonald`s, que, com um produto bem formatado, a empresa trouxe processos mais modernos de tecnologia, *marketing*, comercialização, seleção e treinamento de mão de obra, gestão, etc. Assim, a globalização afeta o desenvolvimento de restaurantes e todos os aspectos, tornando necessária a evolução técnica e o aperfeiçoamento dos serviços, produtos, ambientação e outros fatores que garantam a qualidade do estabelecimento. Esta "evolução" serve tanto para a manutenção do mercado interno como para a expansão e conquista de mercados externos, de tal sorte que a culinária brasileira está presente em praticamente todo o planeta, como exemplo as churrascarias (rodízios) e empresas como Casa do Pão de Queijo e Habib`s.

Assim, pode-se dizer que a imposição aos hábitos alimentares é intensamente determinada pelo que é oferecido. Este oferecimento não é só regido pelas leis de mercado (demanda), mas por um conjunto de fatores associados à produção em larga escala. Portanto, cada unidade produtora de refeições, além de se preocupar em produzir o que é de alta aceitação, busca a redução de custos, facilidade de obtenção de gêneros, facilidade de armazenamento, preparação, distribuição e até rapidez de consumo, visando, na maioria dos casos, alta rotatividade de clientes, permitindo maior volume de vendas.

2.2.2 Histórico dos Serviços de Alimentação na Unicamp

Para servir toda a comunidade universitária, composta por estudantes, professores, funcionários e visitantes, a Unicamp possui o Restaurante Universitário (RU), o Refeitório da Administração (RA), o Restaurante do Hospital das Clínicas (RHC) e os Refeitórios do

CAISM e Hemocentro, além das 24 Cantinas, as quais são estabelecimentos terceirizados (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, 2009).

O RU é a maior unidade, funciona de segunda à sexta-feira, das 10 h 30 às 14 h no almoço e das 17 h 30 às 19 h 45 no jantar. Além das refeições servidas no local, o RU ainda é responsável pelas refeições servidas no RA, no refeitório do HC, no CAISM, no Hemocentro, no Cotuca, no CPQBA e em outros órgãos como no Programa de Integração e Desenvolvimento da Criança (PRODECAD) e nas duas creches. Estas últimas recebem também o desjejum e o lanche da tarde (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, 2009).

Na Tabela 2.1 estão apresentados os dados referentes às duas principais refeições, almoço e jantar. Além destes, o RHC prepara 550 almoços, 450 jantares e outras refeições menores, servidas aos pacientes do HC, CAISM e Hemocentro.

Tabela 2.1 Número de refeições diárias produzidas no RU e servidas à população universitária nos refeitórios do campus.

	Número de refeições servidas/dia*				Número de refeições produzidas/dia
	RU	RA	HC	Outros	RU
Almoço	5.006	1.513	1.277	2.057	8.951
Jantar	2.140	-	208	268	2.474

Fonte: Plano Diretor (em fase de elaboração)[1].
*Média dos meses de março, abril maio e setembro de 2009.

Inicialmente, por ocasião da fundação da Unicamp, apenas uma lanchonete atendia à população universitária. O Restaurante I (RI), o primeiro restaurante universitário, foi inaugurado em 1970 (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, 2002). O RU, que no início era chamado de Restaurante II (RII) devido à existência do RI, foi inaugurado em 11 de

[1] Plano diretor, de autoria da Prefeitura do Campus da Universidade Estadual de Campinas, 2009.

setembro de 1976, iniciando o funcionamento no primeiro semestre de 1977, ainda na gestão do professor Zeferino Vaz.

Em 1983, foi criada a Comissão Especial de Alimentação (CEA), conforme Portaria GR-38, de 21-2-83, para estudar e propor medidas destinadas à melhoria do funcionamento dos restaurantes da Unicamp. A comissão era composta e presidida por docentes da FEA, iniciando-se, assim, a profissionalização dos restaurantes, a partir das propostas da CEA, para contratação de profissionais (nutricionistas e engenheiros de alimentos). Com a ampliação do corpo de profissionais, a CEA foi extinta, tendo cumprido suas funções.

Em 1985, o HC iniciou o funcionamento contando com serviço próprio de produção de refeições. Atualmente efetua apenas a preparação das refeições para os pacientes do hospital, do CAISM e Hemocentro. No mesmo ano foi iniciado o transporte de refeições para atender ao campus de Piracicaba. O serviço de jantar no RU teve início em março de 1990.

Em 1994, foi inaugurado o Restaurante III, um projeto moderno e que visava receber refeições produzidas no RII. Mesmo equipado, nunca chegou a funcionar, sendo o prédio destinado à outra unidade e os equipamentos e instalações retirados.

Em julho de 2000, o RI foi fechado devido à pequena procura, pelo aumento das Cantinas e restaurantes particulares em áreas circunvizinhas ao campus e pela falta de mão de obra. O fechamento do RI teve como consequência filas enormes e tumultos no RII no horário de pico, entre 12 h 30 e 13 h. Para amenizar o problema, foi aberto o Refeitório da Administração (RA) em 2001; o RII passou a ser denominado RU.

Ao longo dos anos, com a expansão do campus, novos estabelecimentos para a venda de lanches e/ou refeições foram instalados, incluindo os da área médica. Seguindo as tendências, muitas destas lanchonetes passaram a servir refeições, principalmente pelo sistema *self service*.

Em 2004, a Unicamp contava com 32 Cantinas em funcionamento, as quais variavam não só em relação ao tipo de cardápio oferecido como também com relação à qualidade de

seus serviços. Este fato pode ser confirmado através da pesquisa realizada pela equipe sanitária de segurança da Prefeitura do campus da Unicamp (PONTUAÇÃO, 2004) na qual as pontuações recebidas pelas Cantinas variaram entre 2,60 e 7,36 em uma escala de 8 pontos. De fato, cerca de 30% dos estabelecimentos avaliados receberam pontuações menores que 5,0, indicando deficiências consideráveis quanto aos parâmetros avaliados, quais sejam: estocagem, higiene, manipulação de alimentos, manutenção de equipamentos, estrutura e instalações, segurança do trabalho, prevenção e combate a incêndio.

Destaca-se que a tendência, hoje, da centralização por parte da Unicamp para a elaboração das refeições, já tinha sido sugerida, em 1975, pelo Professor André Tosello, através de proposta apresentada para a construção de uma central de processamento em lugar do novo restaurante (Unicamp 1975, Processo n. 2163/75, fls. 3): "Sugerimos que fosse transformado o restaurante atual em cozinha central e distribuídos no Campus alguns restaurantes que receberiam a comida quente para distribuição".

2.2.3 Mercado da Alimentação Fora do Lar

A expansão do setor do setor de serviços de alimentação se deu em todo o mundo. Na França, por exemplo, que é referência no que diz respeito à qualidade dos serviços de alimentação, 82% da população se alimenta fora de casa e o consumo doméstico se restringe a produtos preferencialmente pré-preparados ou industrializados. No Brasil, é um dos setores de maior crescimento, atingindo praticamente todos os níveis da população atendida pelos diversos tipos de serviço. Embora não haja dados estatísticos precisos, constata-se diariamente que a população trabalhadora masculina e feminina alimenta-se cada vez mais fora de casa, fato este que se comprova com o aumento significativo do mercado das refeições coletivas (SOUZA, 2001).

Nas grandes cidades, a necessidade de se fazer pelo menos uma refeição diária fora de casa e o aumento do consumo de congelados têm alavancado este segmento. Segundo Marien (2008), fornecendo dados do IBGE e da FIPE, o tempo de preparo das refeições passou de 2 horas em 1971 para 15 minutos em 2003, demonstrando, assim, o crescimento

tanto do mercado de serviço de alimentação, quanto dos produtos pré-preparados e prontos para o consumo.

O setor de alimentação fora do lar envolve "números gigantescos" (CADERNO, 2007):

- ✓ no Brasil, hoje, são cerca de 1,2 milhão de pontos de venda, dos mais diversos portes e gêneros, sendo considerado o maior empregador do País, responsável por 8% dos empregos diretos, o equivalente a quase 6 milhões de pessoas;
- ✓ estima-se que sejam produzidas mais de 100 milhões de refeições diárias, com faturamento superior a R$ 60 bilhões, representando 2,4% do PIB (Produto Interno Bruto) nacional. Além disso, no turismo, a atividade é responsável por 40% do PIB e 53% da mão de obra empregada, de acordo com a ABRASEL (Associação Brasileira de Bares e Restaurantes);
- ✓ mais de 45 milhões de brasileiros se alimentam fora de casa diariamente; na cidade de São Paulo são 32% da população, distante da realidade de outros países: 71% na Europa e 50% nos Estados Unidos;
- ✓ este mercado absorve 25% da produção da indústria de alimentos e bebidas. Em 2005, os operadores deste setor compraram R$ 38,1 bilhões.

Ao crescer em ritmo mais veloz que o do varejo, esse canal de vendas de alimentos industrializados torna-se cada dia mais importante para a indústria. O setor de Alimentação fora do lar apresentou, de 1998 a 2008, uma taxa média de crescimento anual de 12,4% contra 8,7% do varejo. O setor representou, em 2008, um canal de distribuição de R$ 58,1 bilhões no Brasil, enquanto que o varejo alimentício representou R$ 143,8 bilhões (O MERCADO, 2009).

Um dos indicadores mais relevantes do mercado de serviço de alimentação é o percentual da despesa de alimentação realizada fora do lar, conforme apresentado na Tabela 2.2.

Tabela 2.2 Porcentagem de despesas com alimentação realizadas fora de casa.

1988[a]	1996 [a]	2003 [a]	2007 [b]	2012 [b]
19,7%	21,3%	24,0%	25,8%* 26,4%**	28,6%* 30,1%**

Fonte: [a]IBGE – POF (1988, 1996, 2003 apud DONNA, 2009); [b]ECD Consultoria (2009 apud DONNA, 2009).
* Estimativa conservadora
** Estimativa agressiva

Já unicamente com relação ao segmento de refeições coletivas, o amadurecimento do mercado foi amplo e gradual. Dados sobre a dimensão e a importância desse setor na economia nacional, gerados em 2008, mostram que o mercado movimentou 8,3 milhões de refeições/dia, R$ 9,5 bilhões em receitas, ofereceu 180 mil empregos diretos, consumiu diariamente um volume de 5 mil toneladas de alimentos e representou para os governos uma receita de mais de R$ 1 bilhão anuais entre impostos e contribuições (ABERC, 2009).

Ainda com relação ao mercado para refeições coletivas, Barbieri (2005) argumentou que este está passando por diversas transformações; está em expansão, com novos padrões de qualidade e de organização. Assim, as bandejas de metal compartimentalizadas para as refeições coletivas tornaram-se sofisticadas, atendendo à interesses gastronômicos e não só cumprindo com a necessidade básica de alimentar e nutrir. Segundo o autor, no Brasil, apesar da evolução pela qual o setor passou, está defasado com relação aos países desenvolvidos. Apesar do uso de alimentos pré-processados nos restaurantes coletivos brasileiros ter ganhado importância crescente, na Europa e EUA os restaurantes começaram a utilizar alimentos pré-cozidos e já temperados. Isso se reflete na otimização da mão de obra.

O crescimento das compras do segmento de alimentação fora do lar projeta para 2012 que a indústria de alimentos e bebidas venderá R$ 91 bilhões, ou seja, 81% acima dos R$ 50,3 bilhões de 2007 e 333% com relação ao ano 2000 (DONNA, 2009). Na Europa e nos EUA, 40% e 50% da venda de alimentos são destinada ao canal deste segmento, enquanto que, no Brasil, este número ainda é de 22% (O MERCADO, 2009). Isso revela um segmento com grande potencial de expansão. Parte das indústrias de alimentos está se organizando no sentido

de montar departamentos internos para abastecer os serviços de alimentação, chamados divisões *food service*.

Na vigência do Plano Real, o aumento de renda da população provocou algumas mudanças no comportamento do consumidor de alimentos e bebidas. Houve grande expansão dos negócios de *fast food*, que no Brasil, segundo estimativas, cresceram 30% ao ano durante a década de 1990. Outro aspecto foi a proliferação dos restaurantes "por quilo", exemplo de praticidade, rapidez, conveniência e adequação aos desejos dos consumidores (NEVES et al., 2000).

No Brasil é grande o número de empresas, principalmente as pequenas e médias, que têm vida curta; para os restaurantes isso também é regra. Algumas causas são a mudança de hábito, trânsito, aquisição de comida pronta. Isto faz com que os restaurantes tenham necessidade de se adaptar e/ou serem criativos (MARICATO, 2004).

2.2.4 Qualidade dos Serviços de Alimentação

Com o conhecimento do consumo de uma população ou grupo de indivíduos, programas governamentais ou de outras iniciativas podem ser realizados com o intuito de orientá-los de forma que procurem ter uma alimentação saudável. As decisões de aquisição estão relacionadas ao que é, como é e onde é oferecida.

As instalações dos serviços de alimentação devem garantir eficiente higienização e proporcionar uma estrutura adequada em serviços (ARRUDA, 1998; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS, 1999; SÃO PAULO, 1999).

Os clientes têm bastante dificuldade em avaliar serviços, já que estes contêm poucos indícios tangíveis. Como consequência, é maior o risco de fazer uma compra que se revelará decepcionante; isso porque o serviço não pode ser trocado como um bem físico que foi adquirido e não atingiu as expectativas (LOVELOCK; WIRTZ, 2006).

A percepção de qualidade é formada por atributos intrínsecos (aqueles relativos ao produto, ao físico, ao visível, ao tangível na refeição, no ambiente físico, na aparência dos outros frequentadores, nos uniformes, na decoração, nos utensílios, nas instalações) e atributos extrínsecos (aqueles referentes ao produto/serviço, mas externos a eles, não consumido junto com eles, como o preço, o nome do restaurante, o nível de propaganda e promoção, a imagem) (PETERS FILHO, 2002 apud MARICATO, 2004).

Diversas são as pesquisas apresentadas em revistas do setor que relatam ou avaliam as percepções ou expectativas do consumidor em relação às unidades de serviços de alimentação.

Lovelock e Wirtz (2006) destacaram que atributos de produtos podem ser divididos em propriedades de busca, de experiência e de credibilidade. Atributos de busca são atributos tangíveis e permitem que o cliente avalie o produto antes da aquisição, reduzindo a sensação de incerteza ou risco associado. Atributos de experiência não podem ser avaliados antes da compra, e os clientes devem experimentá-los para saber o que estão adquirindo. Atributos de credibilidade são difíceis de serem avaliados mesmo depois de adquiridos e os clientes são forçados a acreditar que o benefício lhe foi entregue. Entre esses três tipos de atributos de produtos, pode-se perceber que a maioria dos serviços possui uma maior quantidade de atributos de experiência.

Ainda segundo Lovelock e Wirtz (2006), os termos qualidade e satisfação são usados como sinônimos. Os autores consideram que a qualidade seja apenas um dos componentes da satisfação. A satisfação está diretamente ligada às expectativas pré-consumo. Se essas expectativas não forem atingidas, o cliente ficará insatisfeito. Porém, se a expectativa for correspondida, acompanhada de prazer e um elemento surpresa, o cliente provavelmente ficará encantado. Segundo os autores:

- ✓ Clientes avaliam a qualidade de serviço comparando o que esperavam com o que percebem e receberam. Se suas expectativas forem atendidas ou excedidas, eles acreditarão que receberam um serviço de qualidade. Essa percepção fará com que

os clientes sintam-se satisfeitos e retornem ao serviço. Porém, se a experiência não atender às suas expectativas, os clientes provavelmente não retornarão ou procurarão outro serviço que corresponda às suas expectativas;

- ✓ Expectativas de clientes abrangem diversos elementos, incluindo serviço desejado, serviço adequado, serviço previsto e uma zona de tolerância que fica entre os níveis de serviço desejado e adequado;
- ✓ Serviço desejado é o serviço que o cliente espera receber, ou seja, que o cliente acredita que pode e deve ser fornecido. Porém, sabe-se que esse serviço nem sempre pode ser correspondido pelas empresas;
- ✓ O serviço adequado é o nível mínimo de serviço que os clientes aceitarão sem ficar insatisfeitos;
- ✓ O nível de serviço previsto é aquele que os clientes prevêem receber, afetando diretamente o nível de serviço adequado, pois quando o nível de serviço previsto é alto, aumenta o nível do serviço adequado; e,
- ✓ A zona de tolerância é a variação tolerável entre esses níveis de serviços.

Todo consumidor tem expectativas e desejos que não revela. Às vezes, nem toma consciência deles. Por isso, uma das tarefas mais difíceis do *marketing* moderno é buscar informações no consciente e no inconsciente do cliente, formando um banco de dados que permita trabalhar com duas variáveis: a racional e a emocional. Assim, o *marketing* moderno passou a estudar também as motivações inconscientes dos consumidores, ditadas pela emoção e por crenças, valores, vontades, recordações, desejos e sentimentos. Apoiando-se em outras ciências, como a psicologia, a sociologia, a antropologia e a economia social (MARICATO, 2004).

Neste sentido, Peters Filho (2002) confirmou que o *marketing* de serviços em restaurantes apresenta dificuldade adicional por envolver tangíveis (produtos: a refeição, comunicada através do cardápio), intangíveis (serviços: o atendimento do cliente pelo pessoal de contato) e a administração de evidências físicas (o ambiente: as instalações, a atmosfera do

restaurante, o estilo, o som, a iluminação e o preço). Assim, segundo o autor, para a elaboração de uma estratégia de *marketing* em serviços de alimentação é necessário:

- ✓ Conhecer o cliente e suas motivações.
- ✓ Ter em mente que fidelização, hoje, não se consegue só com bom atendimento, pois é considerada uma obrigação a oferta de qualidade, rapidez e atenção; além de promoções;
- ✓ Trabalhar continuamente nas três frentes, refeição, ambiente e atendimento;
- ✓ A casa tem que ter uma proposta e estar de acordo com a proposta da casa;
- ✓ Acompanhar as tendências em decoração e cardápio;
- ✓ Ter criatividade, estar sempre modificando, inovando, gerando um atrativo, sem perder a tradição do ponto; e,
- ✓ Administrar custos, sem perda da qualidade.

Segundo Simone Galante, diretora das divisões de varejo e educação da GRSA, o raciocínio e a sensibilidade por trás do negócio estão na localização e identificação do perfil do usuário. O segredo é colocar o conceito correto no local correto (LICHT, 2008).

Para ser competitivo no mercado, segundo Maricato (2004), os estabelecimentos devem oferecer um conjunto de procedimentos capaz de atender às necessidades do cliente: o melhor produto pelo menor preço. O composto "CAPAS" abrange os pontos determinantes do negócio: cozinha, atendimento, preço, ambientação e serviços. São, pela ordem, os atributos mais importantes para quem almoça fora durante o expediente: boa cozinha, limpeza, rapidez no atendimento, tipo de comida, proximidade do escritório, preços mais baixos, ambiente agradável e aceitação de vales-refeição.

O autor propõe outra estratégia para atrair os clientes: o oferecimento de serviços complementares que atraem o público pela novidade e tornam o estabelecimento diferenciado, o que pode ser decisivo na escolha por parte do cliente.

2.3 Desdobramento da Função Qualidade (QFD)

O mercado atual, competitivo e muitas vezes imprevisível, exige que as empresas se capacitem e desenvolvam novos produtos ou serviços de forma ágil, flexível e econômica, de modo a atingir, em curto espaço de tempo, a garantia da qualidade no desenvolvimento de novos produtos ou serviços.

Um importante recurso que pode ser empregado na busca da qualidade consiste no desenvolvimento e aplicação de métodos adequados que visem à garantia de satisfação dos clientes e o nível de produtividade desejado. Entretanto, a dificuldade está na conversão das necessidades e desejos do consumidor em características mensuráveis.

O QFD é uma ferramenta originária do Japão que tem a finalidade de satisfazer as necessidades dos clientes a partir de suas próprias percepções. Esta ferramenta vem se desenvolvendo no Brasil de forma crescente, tomando espaço na indústria de alimentos, tanto no setor da indústria quanto no de serviços, embora neste segundo seja ainda pouco explorada (CHENG; MELO FILHO, 2007). Segundo esses autores, no QFD são realizados desdobramentos cujo objetivo é permitir que o desconhecido se torne conhecido, o que é implícito seja explicitado, ou o que é informal seja formalizado. O desdobramento permite caminhar de um nível mais subjetivo para um nível mais objetivo, ou do mais abstrato para o mais concreto; pois, quanto mais estratificado um item, maior será o conhecimento sobre o mesmo.

Cheng e Melo Filho (2007), em uma pesquisa sobre o contorno e a profundidade de aplicação do QFD nas 500 maiores empresas brasileiras, chegaram à conclusão de que é recente a introdução do método nas empresas, que ainda há um longo caminho a ser percorrido e necessita-se de uma maior compreensão e apoio da alta administração na implementação pelas empresas.

2.3.1 História do QFD

Vários autores, dentre eles Akao (1996), Ohfuji et al. (1997), Cheng et al. (1995), Cheng e Melo Filho (2007), Marcos (2001) e Toledo (1997), relataram o histórico do surgimento do QFD, como uma ferramenta que visa assegurar a qualidade do projeto, antes mesmo do produto entrar na fabricação. O QFD é uma ferramenta originária do Japão, como tantas outras ferramentas de qualidade que lá foram desenvolvidas no período pós-guerra, e foi aplicada pela primeira vez nos estaleiros KOBE (Grupo Mitsubishi).

A origem dos termos que compõem a escrita desta ferramenta é chinesa, mas foi adaptada para o japonês com a representação gráfica mostrada na Figura 2.1. A descrição aproximada em japonês "*HIN SHITSU KI NO TEN KAI"*, pode ter significações variadas em torno de um mesmo tema. Akao (1997) descreve que inicialmente os termos foram traduzidos para *Quality Function Evolution*, alterado posteriormente para *Quality Function Deployment*, pois a palavra *Evolution* indicava uma mudança, o que não era inicialmente o conceito primário do QFD. A tradução para o inglês é também aproximada. Apesar do termo *Quality* (Qualidade), a metodologia é também efetiva na resolução de problemas, tomada de decisões e planejamento estratégico, e não somente quanto a assuntos diretos de qualidade. Em português, a tradução mais comum encontrada é Desdobramento da Função Qualidade, cuja sigla QFD, que foi mantida do inglês, traz apenas parte do conceito original (GUIMARÃES, 2003).

Figura 2.1 Representação gráfica do nome QFD
Fonte: Guimarães (2003).

Até a década de 1930, principalmente no âmbito de técnicos e engenheiros, o conceito da qualidade do produto sempre esteve mais próximo da ideia de "perfeição técnica", que está associada a uma visão objetiva da qualidade, do que da ideia de "satisfação das preferências do mercado", que, por sua vez, está associada a uma visão subjetiva (TOLEDO, 1997).

Nas décadas de 1950 e 1960, as publicações representaram um marco na mudança do conceito da qualidade, aproximando-a mais da satisfação do consumidor e distanciando-se de "perfeição técnica", predominante anteriormente. As definições de qualidade dos principais teóricos da área, como Deming, Feigenbaum, Juran e Ishikawa, eram praticamente iguais e seguiam a mesma tônica de satisfação do consumidor (TOLEDO, 1997).

A partir da década de 1970, observaram-se três vertentes de definição da qualidade de produtos. A primeira tem como principal expoente a definição de Juran como adequação ao uso. A segunda segue a definição de Crosby, que associa qualidade à conformidade com requisitos. A terceira, de Taguchi, "a perda, mensurável e imensurável, que um produto impõe à sociedade após o seu embarque (após deixar a empresa), com exceção das perdas causadas por sua função intrínseca". Uma quarta vertente poderia ser considerada a visão da qualidade do produto como satisfação total do cliente, apregoada pela filosofia japonesa de Gerência da Qualidade Total (TOLEDO, 2006).

Cheng e Melo Filho (2007) apresentaram uma sequência histórica do desenvolvimento do QFD à luz dos conceitos da Garantia da Qualidade (GQ). O QFD surgiu no contexto do Controle de Qualidade Total (TQC), estilo japonês. A implantação de programas de TQC estilo japonês nas organizações tem como objetivo gerar satisfação a todas as pessoas envolvidas: é necessário que as organizações sobrevivam, gerando lucro, e completando o ciclo econômico, que o cliente possa comprar um produto ou serviço com confiança e usufruí-lo satisfatoriamente por um longo período de tempo. Para cumprir esse objetivo, três enfoques complementares de Garantia da Qualidade foram desenvolvidos no TQC: Garantia da Qualidade pela Inspeção, Garantia da Qualidade pelo Controle de Processo e Garantia da Qualidade durante o Desenvolvimento do Produto.

Os três enfoques da GQ não são mutuamente excludentes, mas sim praticados necessariamente de forma complementar. A distinção está na ênfase e não na exclusão em relação ao outro. Portanto, foi nesse contexto de viabilizar o conceito de GQ desde o desenvolvimento de produto que o método QFD foi concebido. Mesmo depois de duas décadas de prática do TQC estilo japonês, no final dos anos 1960, o tema gestão do desenvolvimento de produtos era relatado ainda como um processo que necessitava de aperfeiçoamento. É importante salientar que o QFD não fazia parte do conjunto do conhecimento do Controle da Qualidade ou do TQC, no início do processo de implantação do TQC no Japão (CHENG; MELO FILHO, 2007).

Segundo os autores Cheng et al. (1995), Akao (1996), Ohfuji et al. (1997), Marcos (2001) e Cheng e Melo Filho (2007), a partir de 1966 iniciaram-se os trabalhos de Desdobramento da Qualidade, com pesquisas em conjunto com empresas. As pesquisas foram motivadas por: dúvidas e falta de clareza quanto às ferramentas utilizadas até então para garantir que a qualidade do produto final satisfizesse os anseios dos clientes; a não determinação de pontos prioritários para assegurar a qualidade do projeto; e, o fato do PTP (Padrão Técnico de Processo) ser elaborado após o início da produção, com os recursos existentes na unidade fabril.

O método foi formulado pelos professores Akao e Mizuno no final da década de 1960. Desde então, vários elementos conceituais e metodológicos foram acrescentados pelo próprio Akao e por outros importantes autores japoneses engajados no TQC estilo japonês e no QFD. Isso resultou num modelo amplo de QFD e num compêndio de formas alternativas de aplicação. Esses estudos foram patrocinados pela *Union of Japanese Scientists and Engineers* (*JUSE*). Por volta de 1978, com a publicação do livro dos professores Mizuno e Akao, em japonês, o método QFD foi finalmente reconhecido como o método que operacionaliza a garantia da qualidade durante o processo de desenvolvimento do produto (CHENG; MELO FILHO, 2007).

A partir de 1986, houve nos Estados Unidos difusão intensa de QFD, porém com características diferentes daquele desenvolvido pela equipe do professor Akao. A existência de

variadas versões de QFD cria uma certa confusão no entendimento do que seja verdadeiramente o QFD, em dois aspectos: nas diferentes formas de denominar o método e nas diferentes versões existentes:

- ✓ Nos Estados Unidos e na Europa é somente utilizado o QD (Desdobramento da Qualidade).
- ✓ No Japão, o QFD é composto do QD e do QFDr (Desdobramento da Função Qualidade do sentido restrito) e é entendido de forma mais ampla, ligado ao sistema de garantia da qualidade.

No QD, o foco é a qualidade ou a qualidade exigida do produto requerida pelo cliente; no QFDr, o foco é a execução bem feita do trabalho humano. No Brasil, com poucas exceções, verifica-se que o entendimento do QFD tem sido influenciado fortemente pela visão americana e europeia. Portanto, a confusão está em atribuir o mesmo nome a conteúdos diferentes (CHENG; MELO FILHO, 2007).

Assim, quanto à existência de diferentes versões do QFD, há nos Estados Unidos duas versões distintas adotadas por duas instituições diferentes. A primeira versão, a mais conhecida, é caracterizada por quatro desdobramentos principais – planejamento do produto, desdobramento dos componentes, planejamento do processo e planejamento da produção. Esta versão, adotada pelo *American Supplier Institute* (*ASI*), foi desenvolvida por Makabe e transmitida ao ASI por Don Clausing. O método QFD do *ASI* inclui somente o QD. É certamente uma versão simplificada, à qual melhorias e avanços da prática do método QFD não foram integralmente incorporados. A aplicação desenvolvida por Clausing foi denominada de QFD melhorada (*Enhanced QFD*), na qual o método de *Robust Design* é acrescido ao QFD, e ambos são colocados dentro de uma estrutura de desenvolvimento denominada *Total Quality Development – TQD*. A segunda versão americana é difundida pelo Goal/QPC de Bob King. De acordo com King, o método QFD teve origem nos trabalhos de Akao, porém na versão desenvolvida pelo Goal/QPC, o QFD também contempla somente o QD. Esta versão caracteriza o QFD como um desdobramento sistemático de matrizes ao invés de tabelas. Ela

não faz distinção de modelos conceituais, o que na visão japonesa é um requisito básico para diferentes estudos em diferentes indústrias (CHENG; MELO FILHO, 2007).

Atualmente, a ferramenta QFD vem despertando forte interesse por todo o mundo, além de fomentar a pesquisa na área, tendo Estados Unidos, Japão, Suíça, Alemanha, Austrália, Brasil e Turquia seus principais usuários (MAZUR, 1991).

A Figura 2.2 mostra um resumo histórico do QFD apresentado por Mazur (1993)

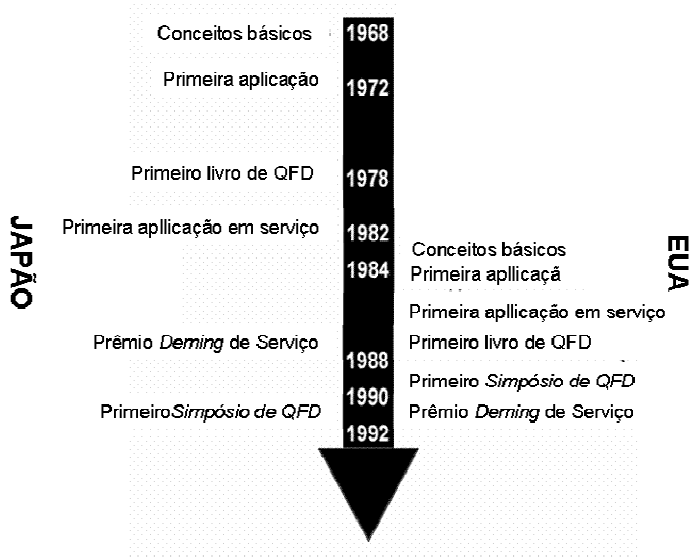


Figura 2.2 História do QFD
Fonte: Mazur (1993).

2.3.1.1 Exemplos bem sucedidos de aplicação do QFD

A literatura científica apresenta vários exemplos de utilização, com sucesso, do QFD na geração ou melhoria de produtos e serviços, como por exemplo, em agência bancária (COSTA, 1999), no desenvolvimento de produtos alimentícios (ANTONI, 1999, MARCOS, 2001, FAVARETTO, 2007), na indústria de materiais (MELO FILHO, 2005), no desenvolvimento de mudas de café (NAGUMO, 2005), além dos apresentados por Cheng e Melo Filho (2007), os quais relataram dezesseis casos de aplicação de QFD em empresas brasileiras, sendo seis deles na indústria de alimentos.

A despeito de muitos setores virem usufruindo os benefícios do QFD para aumentar a qualidade de seus produtos e serviços, não foi encontrada na literatura a aplicação da metodologia QFD em unidades de serviços de alimentação, que inclua serviços, infraestrutura e cardápio.

Um caso interessante de intervenção foi o de uma empresa de processamento de carne (aves, suínos e outros) com atuação nacional. A empresa era percebida como uma empresa agroindustrial e necessitava preparar-se para um futuro competitivo, e que, em dez anos, a empresa viesse a ser percebida como uma empresa de alimentos, já que frigoríficos cárneos buscavam forma de agregação de valor ao produto. O desdobramento seguinte dessas empresas seria o processamento industrial da carne, produzindo os embutidos. Para enfrentar a concorrência e superá-la continuamente, seria necessário que a empresa buscasse também a agregação de valor aos seus produtos; ao invés de permanecer produzindo embutidos, ela teria que desenvolver novos produtos, mais nobres (pratos prontos como lasanha, que utilizassem presunto), antecipando as possíveis mudanças de hábitos e atitudes. Esse caso é um exemplo da visão estratégica da empresa, preparando-se para um futuro de maior acirramento de concorrência, no qual o método QFD foi utilizado para desenvolvimento de novos produtos (CHENG; MELO FILHO, 2007).

2.3.2 Definição e benefícios do QFD

Segundo Melo Filho e Cheng (2004), o QFD é um método que auxilia obter convergência de percepções e lógicas de estruturação de fenômenos entre pessoas, de forma objetiva e priorizada, por intermédio do mapeamento em efeito-causa que leve a ações.

O sistema integrado do TQC, tendo como cerne o conceito do Controle de Qualidade, manifesta-se através de três ações gerenciais: planejar a qualidade, manter a qualidade e melhorar a qualidade. As três ações gerenciais aplicadas a quaisquer processos precisam ser operacionalizadas conjuntamente para que os processos possam se tornar integralmente eficazes. O método QFD é indicado para operacionalizar o “planejar a qualidade” (CHENG et al., 1995).

A ação gerencial do planejamento de qualidade pode ser vista de forma ampla como constituída pelas seguintes etapas: 1-identificar as necessidades dos clientes; 2- estabelecer o conceito do produto; 3- projetar o produto e o processo; 4- estabelecer os padrões-proposta; 5- fabricar e testar o lote-piloto; 6- verificar a satisfação do cliente; 7- estabelecer a padronização final; 8- refletir sobre o processo de desenvolvimento (CHENG et al., 1995).

Segundo Cheng et al. (1995), como pode ser verificado na Figura 2.3, as oito etapas indicadas podem ser dispostas na forma do ciclo PDCA. O quadrante P refere-se ao planejamento das metas a serem alcançadas; compreende as etapas de 1 a 4. A execução do planejado no quadrante D é a etapa 5. A verificação do quadrante C consiste em avaliar se o novo processo proposto no quadrante P foi cumprido pelo quadrante D, que é a verificação da satisfação do cliente, etapa 6. O quadrante A consiste em adotar os padrões propostos em caso de sucesso ou buscar as alterações necessárias, para que se possa iniciar a fabricação em massa/série, etapa 7. Complementando todo o processo, faz-se a reflexão sobre o planejamento da qualidade, etapa 8.

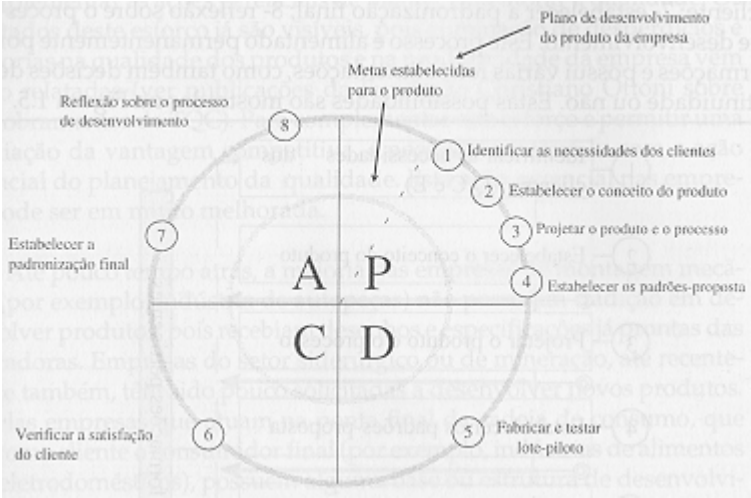


Figura 2.3 Ciclo PDCA do planejamento da qualidade
Fonte: Cheng et al. (1995).

Qualidade pode ser expressa pela relação que existe entre os serviços prestados pela empresa e as expectativas dos consumidores. Logo, é interessante, segundo Cheng et al. (1995), conhecer a relação que existe entre a avaliação subjetiva do produto – expressa pelo nível de satisfação do cliente (escala variando de satisfeito a insatisfeito) – e a avaliação

objetiva – expressa pelo nível de desempenho do produto (escala variando de insuficiente a suficiente).

Conforme apresentou Toledo (1997) o problema abordado pelo QFD é justamente o da melhoria da satisfação do cliente, o que implica em conhecer suas reais necessidades, desenvolver o produto adequado a tempo e a um custo compatível. Busca identificar requisitos considerados críticos pelo consumidor e estabelecer relações de compatibilidade entre esses requisitos e os parâmetros do projeto. Através da organização e análise de informações, o método permite responder três questões básicas: quais requisitos são críticos para o consumidor? Quais parâmetros do projeto são importantes para satisfazer tais requisitos? Quais as metas a serem atingidas para cada parâmetro do projeto?

Akao (1996) definiu QFD como um método que tem por fim: estabelecer a qualidade do projeto; efetuar o desdobramento do projeto e dos pontos prioritários até o estágio de produção, garantindo a qualidade e a satisfação total do cliente. Cheng e Melo Filho (2007) ressaltaram, que além da satisfação do cliente, o QFD induz à construção de sistema robusto de desenvolvimento de produto nas organizações.

Na visão de Fiates (1995), o QFD é, acima de tudo, uma poderosa ferramenta de planejamento, pois é uma metodologia que pode ser empregada durante todo o processo de desenvolvimento de produto e que tem por objetivo auxiliar a equipe de desenvolvimento a incorporar no projeto as reais necessidades dos clientes.

Por meio de um conjunto de matrizes, parte-se dos requisitos expostos pelos clientes e realiza-se um processo de "desdobramento", transformando-os em especificações técnicas do produto. As matrizes servem de apoio para o grupo, orientando o trabalho, registrando as discussões, permitindo a avaliação e priorização de requisitos e características e, ao final, será uma importante fonte de informações para a execução de todo o projeto (PEIXOTO; CARPINETTI, 1998).

Marcon (2002), em seu estudo sobre QFD, mostrou que essa metodologia tem sido conceituada de diferentes maneiras, em que cada abordagem traz consigo algumas

características específicas. A variação acontece, de acordo com o autor, com o meio onde tem sido aplicada, ou com o tipo de produto ou serviço implementado ou projetado. Porém, todas deixam claro o objetivo principal de garantir a satisfação dos clientes.

Bob King (1993 apud MARCON, 2002) definiu o QFD como uma ferramenta multifuncional envolvendo todos os departamentos: *marketing*, pesquisa e desenvolvimento, produção, controle de qualidade, vendas, serviços, etc.

Para Toledo (1997) é importante que o QFD não seja visto apenas como um procedimento formal. Acima de tudo, é fundamental que a equipe de técnicos e engenheiros de desenvolvimento entenda o que o mercado deseja e que a equipe de *marketing* conheça a tecnologia básica do produto e do processo. Ou seja, a metodologia torna-se mais eficaz quando aplicada por engenheiros que interagem diretamente com os consumidores e têm experiência em lidar com questões de *marketing*, e por especialistas de *marketing* que são familiarizados com a tecnologia e têm experiência de interação com engenheiros na resolução de problemas técnicos.

De acordo com Miguel (2008) o QFD evoluiu muito. Muitas empresas não obtiveram sucesso, porém, uma análise mais criteriosa dessas implantações mal sucedidas mostra erros típicos: aplicação rígida visando a um desdobramento não viável; muitos itens tratados ao mesmo tempo; trabalho com matrizes enormes em que tudo era muito importante; falta de foco tecnológico; inexistência de trabalho real em time para definição do QFD e de um conseqüente aprendizado conjunto; e outros.

Segundo Cheng e Melo Filho (2007), o QFD possui um forte potencial inerente ao método que é ouvir, traduzir e transmitir, de forma priorizada, a voz do cliente para dentro da empresa; QFD é um método indutor da busca e da integração de conhecimentos das áreas funcionais da empresa, como também de métodos e técnicas de alta relevância para o processo de robustecimento do sistema de desenvolvimento de produtos.

O QFD baseia-se na opinião do cliente para, maximizar os pontos positivos dos produtos, os quais muitas vezes são pouco falados pelo consumidor ou até mesmo irrelevantes para a empresa por não se mostrarem tão explícitos.

Corroborando com a teoria japonesa do QFD, Cheng e Melo Filho (2007) subdividiram o método em Desdobramento da Qualidade (QD) e Desdobramento da Função Qualidade do sentido restrito (QFDr). Portanto, com base na conceituação acima, pode-se dizer que o QFD possui duas partes constituintes, isto é, QFD amplo= QD + QFD restrito, conforme mostrado na Figura 2.4.

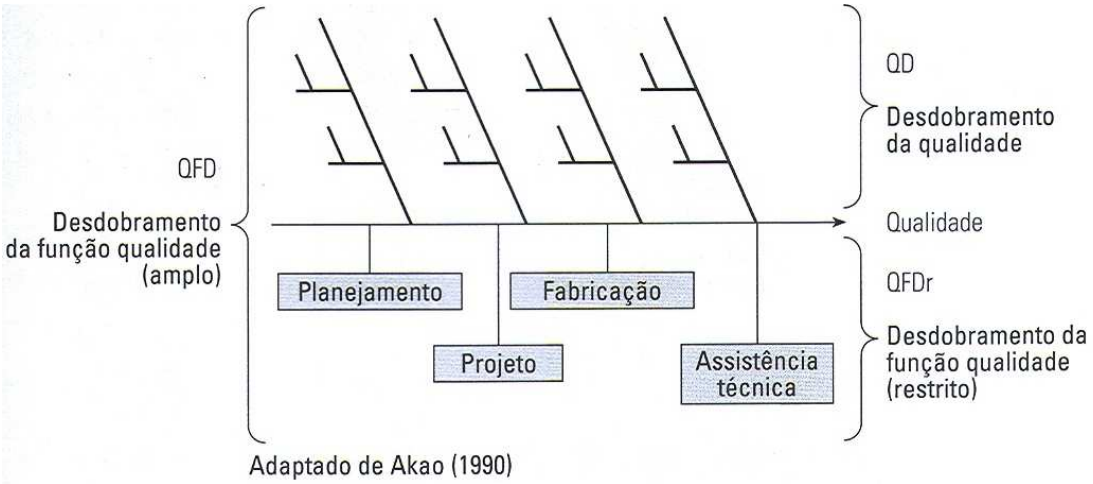


Figura 2.4 Relação entre QFD, QD e QFDr
Fonte: Cheng e Melo Filho (2007).

O QD visa desdobrar a qualidade, utilizando a lógica da causa e efeito, de forma estruturada, hierarquizada e priorizada. O desdobramento parte da voz do consumidor final e/ou do cliente intermediário, dependendo do elo da cadeia produtiva, da qual a empresa faz parte, passando por Características da Qualidade do produto final, subsistemas e componentes (ou produtos intermediários em um processo continuo de fabricação), até chegar a um determinado valor de parâmetro de controle de um processo industrial de fabricação. Portanto, o QD pode ser conceituado como um processo que visa buscar, traduzir e transmitir as informações necessárias para que o produto desenvolvido atenda as necessidades dos clientes, por intermédio de desdobramentos sistemáticos, iniciando-se com a determinação da voz do cliente, passando por todos os fatores necessários para o desenvolvimento do produto (bens e

serviços), tais como: Características da Qualidade do produto, funções, características dos produtos intermediários e matérias primas, parâmetros de controle, processos, mecanismos, componentes, padrões, entre diversos outros, cujas escolhas dependem da natureza de cada projeto.

O QFDr é o desdobramento da função trabalho, ou simplesmente desdobramento do trabalho. O QFDr pode ser conceituado como um processo que consiste em desdobrar o trabalho de garantir qualidade desde o desenvolvimento passando por produção, distribuição, vendas até assistência técnica, em um conjunto de processos, tarefas, atividades e procedimentos, tanto gerenciais quanto técnicos, para que o trabalho possa ser atribuído, executado e cumprido pelas áreas funcionais da empresa, de forma integrada.

O QFD se caracteriza por ser um método extremamente flexível, havendo sempre a possibilidade de serem adicionados novos recursos, de acordo com as aplicações práticas de cada caso. Apresenta, portanto, para as empresas que o adotam, muitas vantagens e vários benefícios, tais como os relatados por pesquisadores que aplicaram esse método em diferentes áreas (VICTOR; VICTOR JÚNIOR, 1994; CHENG et al., 1995; FIATES, 1995; AKAO, 1996; GIANOTTI, 1996; VIEIRA, 1996; PEIXOTO; CARPINETTI, 1998; GUAZZI, 1999; SILVA, 2002; MIGUEL, 2008).

Neste mesmo sentido, Cheng e Melo Filho (2007) enfatizaram que a aplicação do QFD traz benefícios importantes, tanto para as empresas como para o próprio cliente. Seguem, abaixo, os benefícios citados pelos autores:

- ✓ Melhoria do sistema de desenvolvimento de produtos, lançando mais produtos e produtos de sucesso no mercado;
- ✓ Aumento da satisfação do cliente;
- ✓ Aumento do faturamento e lucratividade;
- ✓ Melhoria na percepção do cliente quanto à capacidade de inovação tecnológica da empresa;

- ✓ Aumento da participação na fatia de mercado;
- ✓ Redução do tempo de desenvolvimento;
- ✓ Redução de números de mudanças de projeto;
- ✓ Redução das reclamações de clientes;
- ✓ Melhoria da qualidade do produto percebida pelo cliente;
- ✓ Redução de custos e perdas;
- ✓ Melhoria da comunicação entre os setores interfuncionais;
- ✓ Redução de transtornos e mal-estar entre funcionários;
- ✓ Maior capacitação de recursos humanos da empresa;
- ✓ Maior capacidade de retenção do conhecimento tecnológico da empresa.

O método QFD tem sido aplicado tanto a produtos de consumo (entendidos como um bem tangível ou serviço) que são adquiridos pelo consumidor final, como também a produtos industriais intermediários, seja para desenvolvimento de novos produtos como para remodelagem ou melhoria de produtos existentes (CHENG e MELO FILHO, 2007).

2.3.3 Metodologia do QFD

Existem várias versões para a metodologia QFD que se adaptam para o tipo de produto/serviço que se quer atingir excelência, variando de acordo com a estrutura da empresa, recursos humanos e financeiros disponíveis, entre outros. Essas versões surgiram da evolução do trabalho original de Yoji Akao e são temas de literatura especializada, tanto nacional, quanto internacional.

2.3.3.1 Matriz da Qualidade

De acordo com Akao (1996), Matriz da Qualidade é a matriz que tem a finalidade de executar o projeto da qualidade, sistematizando as qualidades verdadeiras exigidas pelos clientes, por meio de expressões linguísticas, mostrando a correlação entre essas expressões e

as Características da Qualidade, e convertendo as qualidades exigidas pelos clientes em características substitutivas.

Assim, de um modo mais simples, objetiva-se com esta matriz elencar os requisitos do consumidor, priorizando aqueles que maximizam sua satisfação, e relacionar estes requisitos às Características da Qualidade do produto que os traduzam. É nesta matriz que se estabelecem as Metas para as Características da Qualidade do produto e as estratégias de desdobramento que nortearão os demais passos do método (CARVALHO, 1997).

Além disso, Cheng e Melo Filho (2007) destacaram que a Matriz da Qualidade possui um papel muito importante dentro das atividades de desenvolvimento do produto, cuja operacionalização requer a colaboração de diversas áreas funcionais da empresa, como *Marketing*, Assistência Técnica, Pesquisa & Desenvolvimento, Engenharia, entre outras. A matriz ajuda a organizar e dar maior visibilidade às informações, e sua utilização permite que o projeto básico do produto seja estabelecido com foco nas necessidades dos consumidores. Esta é, geralmente, a primeira matriz a ser construída em um trabalho de QFD.

De acordo com Cheng e Melo Filho (2007), tabelas, matrizes e modelos conceituais são os melhores instrumentos (visíveis e hierárquicos) para organizar, estruturar, priorizar e efetuar o *benchmarking* de dados objetivamente, de forma a atingir o fim metodológico. A tabela desempenha um papel fundamental no QD, pois é considerada a unidade elementar. O significado da palavra desdobramento é de detalhamento. A tabela é um detalhamento de algo, de forma agrupada e ordenada, em níveis, assim como um diagrama de árvore, com os itens dispostos em retângulos interligados em função de suas afinidades. O detalhamento, no caso do QFD, pode ser a qualidade exigida, Características da Qualidade do produto e/ou serviço, parâmetros de controle, Características da Qualidade de matérias primas principais e auxiliares, ou seja, qualquer conjunto de fatores necessários para desenvolver o projeto.

Assim, ainda segundo Cheng e Melo Filho (2007), duas tabelas relacionadas geram uma matriz. Uma matriz é representada graficamente por dois triângulos (A e B) e um quadrado com duas abas (C e D), como ilustrado na Figura 2.5. Seu objetivo é proporcionar visibilidade para as relações entre as duas tabelas. Essas relações podem ser:

- ✓ Qualitativa: o processo é chamado de extração (seta 1)
- ✓ Quantitativa: o processo é chamado de conversão (seta 2)
- ✓ De intensidade: o processo é chamado de correlação (símbolo 3) e proporcionalidade (símbolo 4)

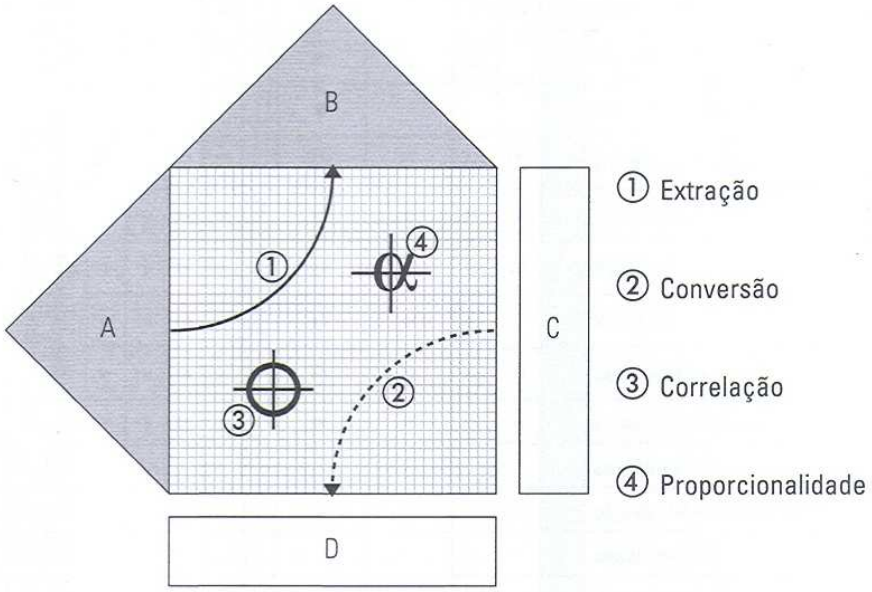


Figura 2.5 Representação de uma matriz com seus elementos constituintes
Fonte: Cheng e Melo Filho (2007).

Segundo Cheng et al. (1995), Cheng e Melo Filho (2007), Akao (1996) e Ohfuji et al. (1997), após a clara definição do tipo de produto/serviço em que se quer atingir excelência, devem-se identificar as exigências do mercado com relação a ele. A estes tipos de informações dá-se o nome de dados primitivos. Analisar os dados primitivos significa entender perfeitamente as verdadeiras exigências dos clientes, convertendo as informações primitivas em informações linguísticas (Qualidade Exigida). A seguir, em relação à Qualidade Exigida, faz-se a pesquisa do grau de importância das exigências do usuário, o nível de atendimento desta exigência da própria empresa e dos concorrentes, fazendo-se, assim, uma análise comparativa para estabelecer a Qualidade Planejada. Para isso, extraem-se os Elementos da Qualidade (Característica da Qualidade), que são escalas de medida quantitativa, para observar o atendimento da Qualidade Exigida, criando-se, assim, a Tabela de Desdobramento dos Elementos da Qualidade. Organizando-se as Tabelas de Desdobramento da Qualidade Exigida e de Elementos da Qualidade num quadro bidimensional e marcando, com símbolos, a

correlação entre a Qualidade Exigida e a Característica da Qualidade tem-se a Matriz da Qualidade. A partir da Matriz da Qualidade (Figura 2.6), será elaborada a Qualidade Projetada para cada Característica da Qualidade que, por sua vez, está ligada à Qualidade Planejada.

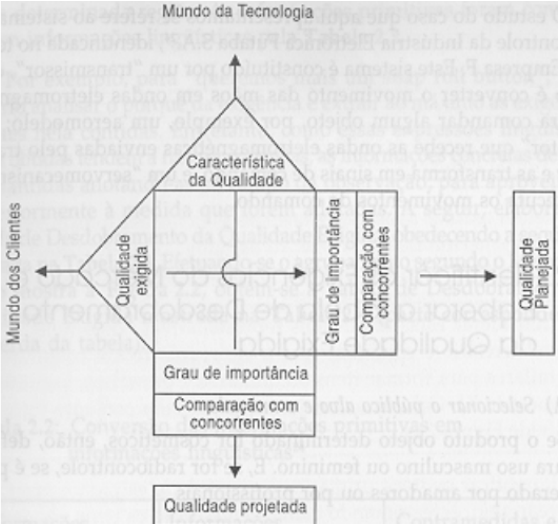


Figura 2.6 Matriz da Qualidade
Fonte: Akao (1996).

A Matriz da Qualidade, mostrada na Figura 2.6, é formada por dois mundos, o Mundo do Cliente e o Mundo da Tecnologia, interligados por uma relação de causa e efeito, sistematizada pelas funções de extração, correlação e conversão. O Mundo do Cliente é representado pela Tabela de Desdobramento da Qualidade Exigida e Qualidade Planejada; e o Mundo da Tecnologia é representado pela Tabela de Desdobramento das Características da Qualidade e Qualidade Projetada. O Mundo da Tecnologia é em função do Mundo dos Clientes (CHENG; MELO FILHO, 2007).

A Matriz da Qualidade é também conhecida como a Casa da Qualidade pela similaridade na forma. Nela se equacionam as questões elencadas abaixo (CARVALHO, 1997):

- ✓ Como interpretar as necessidades dos consumidores expressas em linguagem natural?
- ✓ Como selecionar aquelas que maximizam a satisfação do consumidor?

- ✓ Como priorizar alguns requisitos do consumidor conciliando os diferentes critérios?
- ✓ Em quais Características da Qualidade devem ser concentrados os esforços de engenharia e os recursos disponíveis para o desenvolvimento?
- ✓ Segundo a visão do cliente, nosso produto é melhor ou pior que o produto dos concorrentes?
- ✓ Como estabelecer Metas quantitativas para as Características da Qualidade?

Já o modelo conceitual pode ser definido como o conjunto de tabelas e matrizes de um determinado desenvolvimento e representa o caminho do QD por onde o desenvolvimento deve percorrer para que alcance as Metas do produto. Um modelo conceitual contempla quatro dimensões de desdobramento: desdobramento da qualidade, da tecnologia, do custo e da confiabilidade. A quantidade de desdobramentos que deve existir depende apenas do objetivo do projeto. Portanto, pode-se dizer que o tipo de modelo conceitual a ser construído é inteiramente dependente das metas, do tipo de empresa, da natureza do produto e da proximidade aos clientes e a decisão de efetuar o desdobramento nas quatro dimensões depende dos objetivos de cada projeto (CHENG ;MELO FILHO, 2007).

2.3.3.2 Identificação das necessidades dos clientes

Esta é a primeira etapa para a construção da Casa da Qualidade, iniciando pela composição da Qualidade Exigida, que deve vir do cliente, podendo utilizar diferentes métodos para a obtenção das informações. É, portanto, nesta etapa que são recolhidas e listadas as exigências do cliente. Inicia-se pela escolha de técnicas adequadas para ouvir o cliente, pois muitas vezes ele se expressa de forma genérica, comparativa ou com sugestões de mudança. Deve-se captar a "voz do consumidor", ou seja, os atributos que influenciam a percepção do consumidor para a qualidade do produto, procedendo a uma ordenação destes atributos, bem como dos pontos fortes e fracos do produto com relação a estes mesmos atributos, sempre sob o prisma do consumidor. Com base nesta análise, é possível a focalização das ações de melhoria no produto e a definição de estratégias de *marketing* (CARVALHO, 1997).

É importante realizar uma pesquisa sem erros nessa etapa, pois todos os desdobramentos sistemáticos do QFD estão em função desta. Pesquisas mal feitas podem significar o fracasso do projeto de desenvolvimento. Um projeto só é bem sucedido se, e somente se, os clientes ficarem satisfeitos com o produto final desenvolvido (CHENG; MELO FILHO, 2007).

Quando se visa desenvolver um novo produto, é importante identificar as oportunidades de mercado. Em seguida, após selecionar os mercados mais atrativos, deve-se eleger aquele em que a empresa tem maior probabilidade de satisfazer os clientes do que seus concorrentes. Para isso, ela precisa mensurar e prever a demanda, segmentar o mercado e definir o seu segmento-alvo, ao qual direcionará seu produto (CHENG; MELO FILHO, 2007). Portanto, os clientes que devem ser ouvidos são aqueles pertencentes ao segmento-alvo escolhido.

A fonte de informação mais usual é a pesquisa de mercado. A obtenção desses dados exige o contato estreito com o mercado para obter informações qualitativas que representem as necessidades e os desejos dos clientes, expressos ou latentes (CHENG et al., 1995). As informações podem ser obtidas por uma pesquisa de opinião, feita com questões simples para os próprios consumidores na gôndola de um supermercado ou partir de um *brainstorming* entre os próprios membros da empresa.

O *brainstorming* é uma forma coletiva de geração de novas ideias através da contribuição e participação de um grupo. Parte do princípio de que um grupo tem mais hipóteses de gerar ideias do que um só indivíduo. Trata-se de um método importante que permite desenvolver pensamentos criativos e ideias promissoras (DEPARTAMENTO, s.d.).

Na coleta de dados através de pesquisas de mercado (pesquisas qualitativas) a quantidade de clientes entrevistados deve estar baseada nas técnicas de amostragem, de forma que o resultado final reflita a realidade de todos os clientes visados. A obtenção destes dados pode e deve utilizar toda informação disponível, tais como estatísticas governamentais, publicações técnicas, dados comercializados por empresas de pesquisa de mercado e informações internas da empresa, reclamações provenientes do Sistema de Atendimento ao

Cliente (SAC), conhecimento e experiência das pessoas da própria organização, treinamento especializado, ou até mesmo "sendo o cliente" (CHENG et al., 1995).

Para garantir a aceitação do produto no mercado com o atendimento das exigências dos clientes, inclusive as latentes, é necessário se colocar na posição do usuário para a definição da qualidade que o produto deve ter. Não basta, portanto, estar de posse das informações referentes às qualidades negativas obtidas das reclamações, é necessário colher as informações positivas, através de enquetes bem como na arguição aos clientes de aspectos, tais como formas de utilização do produto (AKAO, 1996).

Como geralmente os clientes não expressam suas necessidades diretamente, esses dados devem ser transformados em informações úteis para o projeto de desenvolvimento do produto. Para isso pode-se aplicar a ferramenta intitulada "5W1H", em que se faz as perguntas "O quê? Quem? Quando? Onde? Como? Por quê?" a fim de decifrar os anseios do cliente por trás de suas respostas subjetivas. Começa aqui a ser construída, efetivamente, a Tabela de Qualidade Exigida. As necessidades devem ser escritas numa linguagem útil para o desenvolvimento do projeto (CHENG; MELO FILHO, 2007).

2.3.3.3 Tabela de Desdobramento das Qualidades Exigidas (QE)

A Tabela de Desdobramento das Qualidades Exigidas, ou simplesmente Tabela de Qualidade Exigida, reúne as informações que servirão para projetar um novo produto (CHENG; MELO FILHO, 2007).

Os dados devem ser agrupados dentro de um Diagrama de Afinidade, conforme detalhado em Cheng et al. (1995), que separa as características citadas com algum critério. Usualmente as Características da Qualidade são classificadas em três níveis (primário, secundário e terciário). Essa subdivisão também pode ser exposta graficamente de forma triangular (Diagrama de Árvore), conforme mostrado na Figura 2.7. São essas informações que serão, futuramente, desdobradas.

Após o agrupamento e hierarquização dos requisitos do cliente procura-se quantificar a importância de cada um para o consumidor, o que se faz geralmente utilizando valores na escala de LIKERT, (valores entre 1 e 5), ou porcentagens (CARVALHO, 1997).

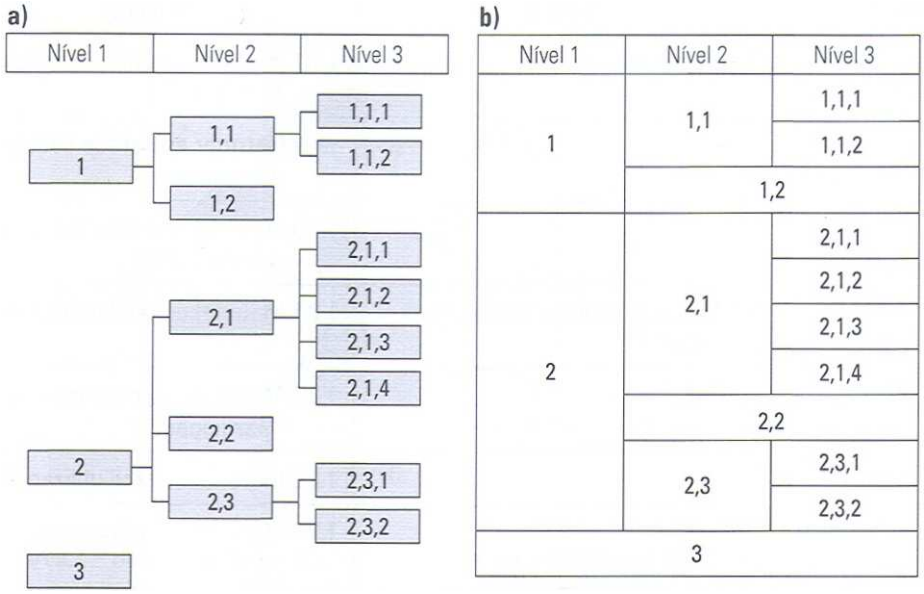


Figura 2.7 (a) Representação de um diagrama de árvore. (b) Representação de uma tabela de QFD.
Fonte: Cheng e Melo Filho (2007).

Para a elaboração da Tabela de Qualidade Exigida, Cheng e Melo Filho (2007) sugeriram o seguinte procedimento:

I. Converter as informações originais (Voz do Cliente) em itens de qualidade exigida, usando expressões simples e com apenas um significado.

II. Utilizar o Diagrama de Afinidades para agrupar os itens similares de qualidade exigida e escrever uma expressão (título) que descreva o conteúdo de cada grupo formado.

III. Considerar esses títulos como itens de nível secundário, aproximadamente. Agrupar esses itens em conjuntos similares para formar itens primários, mediante a utilização do Diagrama de Afinidades. Colocar um título para cada conjunto formado. Utilizar quantos níveis forem necessários.

IV. Esclarecer quais são os itens primários de qualidade e fazer um rearranjo,

acrescentando convenientemente os itens não incluídos como sendo níveis secundários e/ou terciários, ou outro.

V. Colocar a numeração de classificação e montar a Tabela de Qualidade Exigida.

VI. Realizar uma análise crítica da tabela, observando se há consistência na hierarquização e classificação dos itens, e se a tabela está completa tanto no sentido horizontal quanto vertical. Acrescentar os itens de qualidade óbvia e atrativa, se necessários, conforme detalhado no item 2.3.3.6.

2.3.3.4 Conceito do Produto/Serviço

A Tabela das Qualidades Exigidas é um bom ponto de partida para o planejamento da qualidade do produto/serviço, porém, não é possível nem necessário atender a todas as exigências. É preciso confirmar junto aos clientes quais necessidades são mais importantes e verificar como eles percebem ou avaliam os produtos atuais que estão no mercado, tanto os da própria empresa quanto aqueles dos principais concorrentes. Estas informações, quando coletadas com precisão junto a clientes que representam o público-alvo, constituem uma base segura para a definição dos benefícios estratégicos e o conceito do produto. A definição dos benefícios estratégicos consiste na decisão dos benefícios chave que o produto fornecerá aos clientes, visando ao atendimento de suas necessidades (CHENG et al., 1995).

O Conceito do Produto é a descrição detalhada do produto na linguagem do cliente, tendo como base os benefícios estratégicos definidos. O autor propôs que a forma de definir o melhor Conceito do Produto é: vários conceitos são desenvolvidos e apresentados a uma amostra de pessoas selecionadas do público-alvo. A seleção do conceito leva em consideração a reação dos consumidores (CHENG; MELO FILHO, 2007).

Segundo Marcos (2001), o objetivo desta etapa é chegar a um conceito para o produto que expresse em palavras o produto desenvolvido.

2.3.3.5 Qualidade Planejada

Para iniciar o estabelecimento da Qualidade Planejada, a Tabela de Qualidade Exigida deve ser complementada com as seguintes informações quantitativas, como propuseram Cheng e Melo Filho (2007): preferência dos clientes, medida pelo grau de importância que atribuem a cada item de qualidade exigida; e a percepção que os clientes possuem dos produtos existentes, medida pela avaliação do desempenho do produto atual da empresa e daquelas dos principais concorrentes.

Para obter esses dados, são aplicados questionários com amostras de clientes representativas do público-alvo. Os questionários devem ser bem elaborados, a redação das perguntas deve estar apropriada, bem como a escolha das escalas. Os dados obtidos devem ser bem tratados através de gráficos (como histogramas) e estatísticas (como moda, média, desvio padrão, entre outros). Uma técnica estatística que pode ser utilizada e apresenta ótimos resultados é a Análise de *Clusters* (Conglomerados) onde, a partir da definição de medidas adequadas de distância, avalia-se a existência de grupos de observações (ou variáveis) internamente bastante homogêneos, para os quais a distância média entre os elementos é relativamente baixa, mas bastante heterogêneos entre si. Esta técnica permite identificar o menor número possível de grupos (CHENG; MELO FILHO, 2007).

Construir um gráfico de Pareto também pode ajudar na visualização de quais itens serão priorizados. O Princípio de Pareto sugere que a maior parte dos problemas de qualidade (80%) provém de somente algumas poucas causas (20%), indicando onde concentrar esforços para melhorar o processo (GENERAL, s.d.).

Assim, existem dois pontos de vista que devem ser considerados para determinação da Qualidade Planejada. O primeiro é o do cliente: quais são as qualidades exigidas mais importantes para ele. O segundo é o da própria organização, comparando o seu produto com os de concorrentes, a fim de detectar em quais itens está melhor, igual ou pior (CHENG; MELO FILHO, 2007).

O procedimento para estabelecer a Qualidade Planejada, foi descrito por Cheng e Melo Filho (2007) como segue:

I. Construir a Tabela de Qualidade Exigida.

II. Pesquisar a opinião de uma amostra, ou todo o público-alvo, quanto ao grau de importância que atribui a cada item de qualidade exigida. Utilizar o nível de desdobramento da tabela que possibilite uma boa avaliação comparativa pelos clientes (são sugeridos 20 itens no máximo).

III. Pesquisar a opinião de uma amostra do público-alvo quanto à avaliação do desempenho do produto atual da empresa e dos principais concorrentes, com relação aos itens de qualidade exigida.

IV. Estabelecer o plano de qualidade (nível de desempenho) da empresa para cada item de qualidade exigida. É um valor numérico que deve possuir a mesma escala que foi utilizada na avaliação de desempenho. Consiste na decisão estratégica da avaliação que se pretende obter dos clientes, após o lançamento no mercado do novo produto, de modo que o produto seja competitivo. Para definição dos níveis de desempenho, deve ser feita avaliação sobre: objetivos para o produto, grau de importância e análise competitiva. É importante ressaltar que o valor do plano de qualidade pode ser maior ou igual ao que a empresa possui no momento, e também menor, se for estratégico para a empresa "piorar" a qualidade do produto por algum motivo, como entrar em outros nichos de mercado.

V. Calcular o índice de melhoria, dividindo o Plano de Qualidade (IV) pela avaliação atual do produto da empresa (III), conforme Equação I.

$$\textit{Índice de Melhoria} = \frac{\textit{Plano de qualidade}}{\textit{Nossa empresa}} \qquad \text{Equação I}$$

VI. Decidir quais itens serão utilizados como argumentos de venda. O argumento de venda é um valor numérico que é acrescentado a itens de qualidade exigida com o objetivo de aumentar o valor de seus pesos. A atribuição de um argumento de venda a um item de qualidade, assim como seu valor, é definida em função da

previsão de que, se for garantida a qualidade deste item, este pode contribuir para o aumento da possibilidade de venda do novo produto no mercado. Por isso, deve-se aumentar o valor de seu peso. Esta escolha deve ser baseada nos benefícios estratégicos do produto, com relação a diferentes fatores, como plano de qualidade definido, estratégia de posicionamento no mercado, plano de propaganda, intenção de compra do produto se possuir determinadas qualidades, entre outros. Pode-se utilizar os seguintes valores para o argumento de venda, mostrados na Tabela 2.3.

Tabela 2.3 Símbolos e valores para Argumento de Venda

Classificação do argumento de venda	Símbolo	Valor
Especial	●	1,5
Comum	◑	1,2
Sem argumento	"vazio"	1,0

Fonte: Cheng e Melo Filho (2007).

A simbologia apresentada é apenas uma forma de dar mais visibilidade ao argumento de venda. O valor do argumento de venda de 1,5 aumenta o valor do peso do item em 50%. Enquanto o valor de 1,2 aumenta em 20%.

VII. Calcular o peso absoluto de cada item de qualidade exigida pela multiplicação:

$$\begin{matrix} Peso \\ Absoluto \end{matrix} = \begin{matrix} Grau\ de \\ importância \end{matrix} \times \begin{matrix} Índice\ de \\ Melhoria \end{matrix} \times \begin{matrix} Argumento \\ de\ Venda \end{matrix} \left(II \times V \times VI\right) \qquad \text{Equação II}$$

A definição do peso absoluto é muito importante para o trabalho de QFD, pois é uma forma de qualificar a importância que os itens de qualidade exigida possuem no projeto.

VIII. Calcular o peso relativo de cada item de qualidade exigida, convertendo o peso absoluto em contribuição percentual no peso total, conforme Equação III.

$$Peso\ relativo = \frac{Peso\ absoluto}{\sum Pesos\ absolutos} \qquad \text{Equação III}$$

Os pesos relativos permitem uma melhor comparação entre os itens de qualidade exigida. Esta quantificação dos itens de qualidade permite que sejam mais facilmente

priorizados. Os itens com peso elevado devem receber mais atenção do grupo de desenvolvimento, pois, se atendidos, contribuirão mais efetivamente para a satisfação dos clientes (CHENG; MELO FILHO, 2007).

2.3.3.6 Avaliação da Qualidade: Modelo de Kano

O Modelo de Kano foi desenvolvido pelo professor Noriaki Kano e colaboradores que identificaram a relação entre dois pontos de vista: nível de satisfação do cliente e nível de desempenho do produto (Figura 2.8) (CHENG; MELO FILHO, 2007).

Utilizando-se este modelo é possível aprimorar o processo de entendimento dos requisitos a partir de uma classificação que possa ajudar a priorização de recursos de desenvolvimento. A identificação de demandas obrigatórias para certos atributos e de oportunidades de inovação futura, as quais os clientes ainda não classificaram nem mesmo como necessidades do presente permitem o desenvolvimento e a utilização de critérios mais eficazes de alocação de recursos. O processo de tradução dos requisitos em características de produtos ou serviços também deve beneficiar-se das informações obtidas com a utilização do modelo de Kano (GUIMARÃES, 2003).

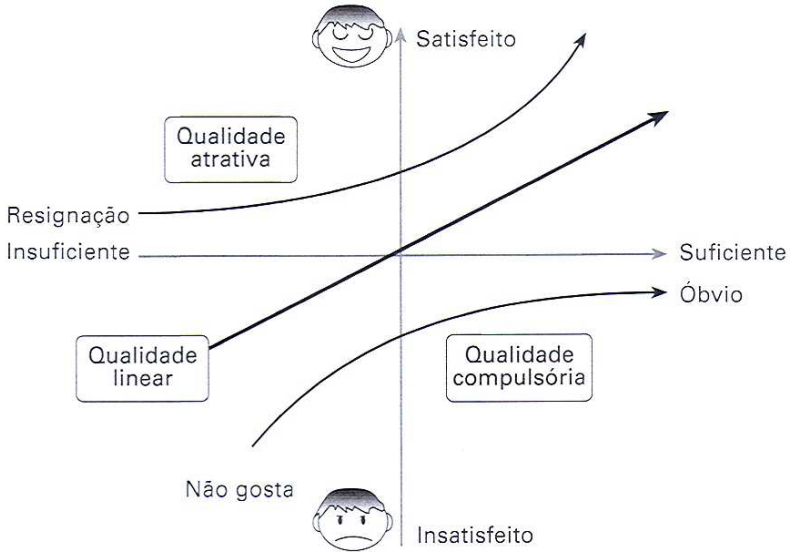


Figura 2.8 Relação entre satisfação do cliente e nível de desempenho do produto.
Fonte: Kano et al. (1984).

Cheng et al. (1995) classificaram os diversos itens de qualidade do produto, conforme percebido pelos clientes, como segue:

- ✓ Itens de qualidade linear (ou esperada): trazem maior satisfação aos clientes, à medida que aumenta o nível de desempenho do produto. Em outras palavras, trazem satisfação aos clientes quando alcançam a suficiência no desempenho, enquanto a sua ausência ou insuficiência traz insatisfação. Por ser um atributo que os clientes já esperam que esteja incorporado em qualquer produto daquela natureza em questão provavelmente não serão mencionados numa pesquisa.
- ✓ Itens de qualidade óbvia, compulsória ou obrigatória: são os itens considerados óbvios, quando o desempenho é suficiente, porém sua ausência ou insuficiência provoca insatisfação. Estão relacionados com as necessidades básicas dos clientes, que supõe que o produto as satisfaz.
- ✓ Itens de qualidade atrativa: são os itens de qualidade que, mesmo com desempenho insuficiente, são aceitos com resignação pelos clientes, do tipo "não tem jeito". Porém, a suficiência ou presença traz grande satisfação. Estão relacionados com as necessidades que, se fossem satisfeitas pelo produto, surpreenderiam e encantariam os clientes.
- ✓ Itens de qualidade indiferente: provocam indiferença no cliente, independentemente do nível de desempenho apresentado pelo produto.
- ✓ Itens de qualidade reversa: provocam insatisfação quando presentes no produto e satisfação quando ausentes.

Os três primeiros itens de qualidades mencionados são os principais, mas existe a possibilidade de surgirem os dois outros tipos (CHENG; MELO FILHO, 2007).

Para Cheng e Melo Filho (2007), de acordo com este modelo, é necessário criar sempre qualidades atrativas, a fim de manter a preferência dos clientes, visto que a avaliação em relação aos itens de qualidade apresenta um fenômeno de obsolescência, passando, conforme o tempo, de Qualidade Atrativa para Linear e, após, para Óbvia.

2.3.3.7 Extração das Características da Qualidade (CQs)

Conforme metodologia relatada por Cheng et al. (1995), depois de definidas as qualidades exigidas mais importantes para o produto sob o ponto de vista dos usuários, é necessário transformar essas informações do mundo dos clientes em informações do mundo da tecnologia. Essas características devem ser definidas tanto em termos qualitativos como quantitativos, e são comumente chamadas de Características da Qualidade (CQ) do produto.

Os itens de Características da Qualidade de um produto são os requisitos que o caracterizam tecnicamente e que devem ser medidos para verificar se a qualidade exigida está sendo cumprida. Visando refletir a verdadeira necessidade dos consumidores, a voz dos clientes deve ser transformada em Características da Qualidade mensuráveis. Estes itens são as dimensões que o descrevem tecnicamente, e podem ser características físicas, químicas e físico-químicas, como altura, peso, densidade, porcentagem de um elemento químico, granulometria, acidez, reatividade, cor, Brix, luminosidade (lux), etc. (CHENG; MELO FILHO, 2007). O autores propuseram um procedimento para construção da Tabela de Desdobramento das Características da Qualidade, como segue no Quadro 2.1:

Quadro 2.1 Exemplo de desdobramento para extrair as Características da Qualidade

I – Extrair os elementos da qualidade a partir da tabela de qualidades exigidas	I.1 – Reunir a equipe de desenvolvimento do produto
	I.2 – Definir, em consenso, os elementos da qualidade que atendam as qualidades exigidas
II – Identificar Características da Qualidade para cada elemento da qualidade	II.1 – Listar todos os elementos extraídos numa tabela e distribuir cópias para grupo de desenvolvimento
	II.2 – Para cada elemento, identificar características mensuráveis no produto
III – Agrupar as Características da Qualidade	III.1 – Escrever cada característica da qualidade num papel *post-it* (ou em um *software*), eliminando repetições
	III.2 – Formar grupos de 4 ou 5 características, por afinidade, dando títulos aos grupos
IV – Ordenar as Características da Qualidade de níveis (1°, 2°, 3° etc.)	IV.1 – Formar grupos, por afinidade, com os títulos, até se esgotarem as possibilidades de agrupamento
	IV.2 – Dispor os grupos obtidos em forma de árvores de desdobramento em uma tabela

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2007).

Em seguida, após definidas as Características da Qualidade, estas devem ser organizadas em grupos afins, para que seja construída a Tabela de Desdobramento das

Características da Qualidade, que pode ser entendida como um arranjo sistemático das características e dos elementos da qualidade que formam o produto final (CHENG; MELO FILHO, 2007).

Um aspecto cultural das empresas – já que foi praticado por muito tempo – que deve ser alterado nessa etapa refere-se ao fato de que, muitas vezes, quem estabelecia as características de um produto eram os próprios funcionários da empresa, baseados em experiências técnicas individuais. No entanto, esses pontos poderiam não refletir as necessidades dos consumidores, ou seja, poderiam omitir um dos mais importantes dados de entrada do projeto. Com a utilização do QFD, as características técnicas do produto são extraídas da voz do cliente (CHENG et al., 1995).

2.3.3.8 Mensuração dos valores das Características da Qualidade

De acordo com Cheng e Melo Filho (2007), muitas empresas ainda desenvolvem seus produtos sem uma avaliação cuidadosa sobre a sua situação frente aos concorrentes, no que se refere ao desempenho das Características da Qualidade desses produtos. O processo de mensuração e comparação dos valores das Características da Qualidade do produto atual da empresa frente aos produtos concorrentes permite que seja realizada uma análise do desempenho técnico dos produtos atuais no mercado. Os valores obtidos são organizados e dispostos na Qualidade Projetada da Matriz da Qualidade.

Assim, continuaram os autores, deve-se medir, inicialmente, o valor de cada característica da qualidade do produto atual da empresa, ou seja, definir qual é a posição da companhia hoje. Em seguida deve-se medir o valor das Características da Qualidade dos produtos da concorrência, pelo menos para os principais produtos que competem no mercado-alvo.

Os autores recomendaram, ainda, que todos os procedimentos de medições dos itens de Características da Qualidade devem estar descritos em padrões. Primeiro, deve-se desdobrar o trabalho em tarefas executáveis; em seguida, deve-se alocar os recursos humanos

e materiais necessários; e, finalmente, deve-se organizar o “como”, “quando” e “onde” cada tarefa será realizada.

Após as realizações das medições, os valores obtidos devem ser comparados. A disposição desses valores na Qualidade Projetada da Matriz da Qualidade facilita este procedimento. É importante que sejam definidas quais as características percebidas pelos clientes como melhores, piores e quais são similares. Para auxiliar este procedimento, as características podem ser classificadas quanto ao melhor comportamento de seus valores. A simbologia proposta por Cheng e Melo Filho (2007) é apresentada na Quadro 2.2.

Quadro 2.2 Exemplo de simbologia utilizada para representar o melhor comportamento das Características da Qualidade

Quanto maior, melhor	↑
Quanto menor, melhor	↓
Quanto maior, melhor, mas possui um valor limite superior	$\overline{\uparrow}$
Quanto menor, melhor, mas possui um valor limite inferior	$\underline{\downarrow}$
Valor especificado em um limite superior e inferior	$\underline{\downarrow}\overline{\uparrow}$

Fonte: Cheng e Melo Filho (2007).

2.3.3.9 Correlação entre Características da Qualidade e Qualidades Exigidas

A correlação consiste em identificar o grau de influência ou interferência que um item de uma tabela exerce sobre o outro; é estabelecida entre dois itens provenientes de duas tabelas que formam uma matriz. No caso especifico da Matriz da Qualidade, são identificadas as correlações entre as Qualidades Exigidas e as Características da Qualidade (CHENG et al, 1995). A execução dessa etapa utiliza símbolos e valores, como exemplo no Quadro 2.3, para relacionar os itens da tabela de qualidade exigida com os itens da tabela de Características da Qualidade. Neste momento devem estar presentes todos os membros do grupo de desenvolvimento do produto e se trabalhar com um consenso de opiniões.

Quadro 2.3 Definições para as Correlações da matriz de QFD

Correlação	Representação sugerida				
	Cor	Símbolo	Valores possíveis sugeridos		
Forte	Vermelho	⊙	9	5	4
Média	Verde	Δ	3	3	2
Fraca	Azul	○	1	1	1
Inexistente		Vazio	-	-	-

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2007).

Cheng, et al. (1995) descreveram as correlações como:

a. Forte: significa que, com certeza, a característica da qualidade avalia diretamente o atendimento à qualidade exigida.

b. Média: significa que, provavelmente, a característica da qualidade possa avaliar o atendimento à qualidade exigida.

c. Fraca: significa que há uma suspeita de que a característica da qualidade possa avaliar, mesmo que indiretamente, o atendimento à qualidade exigida.

2.3.3.10 Proporcionalidade: Matriz Auxiliar CQ *vs* QE

O objetivo do processo de proporcionalidade é identificar as relações entre os elementos desdobrados de uma mesma tabela que formam uma matriz. Para o caso dos itens de Características da Qualidade, a matriz formada é Matriz de Características da Qualidade versus Características da Qualidade ou "CQ *vs* CQ". Essa matriz fornece informações importantes para o trabalho de desenvolvimento, ajudando nas decisões relativas à definição das Metas de desempenho e apresentando com maior clareza as proporções entre as Características da Qualidade de um produto. Realiza-se nesta matriz uma avaliação sobre a interdependência das Características da Qualidade de um produto, indicando os sentidos e os graus desta interdependência; o sentido se refere à forma como uma característica modifica a outra e o grau de interdependência se refere à intensidade com que uma característica interfere na outra. Os sentidos conjugados com os graus de interdependência formam as classificações das proporções. Essas últimas são representadas por símbolos e/ou números utilizados no

preenchimento da matriz. Esse processo está ilustrado na Figura 2.9 (CHENG; MELO FILHO, 2007).

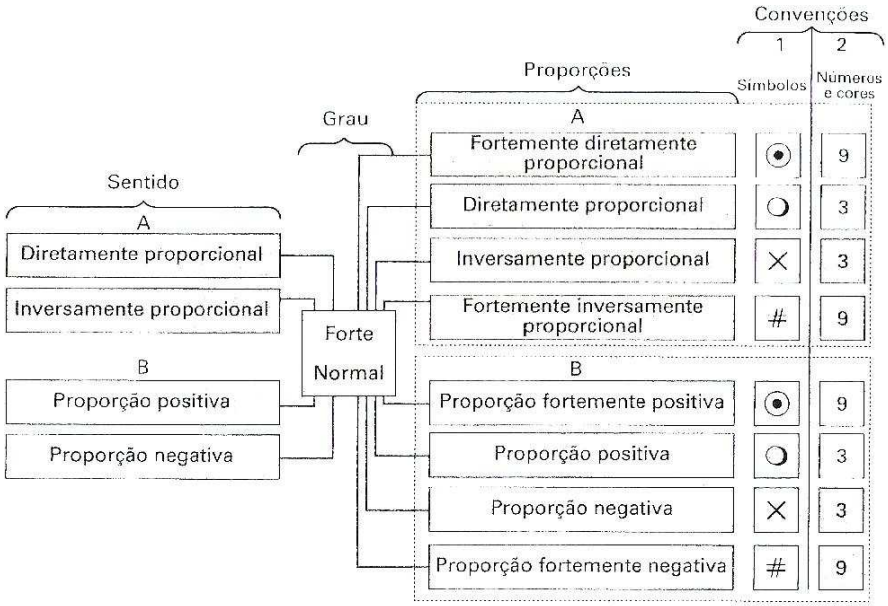


Figura 2.9 Critérios de proporcionalidades
Fonte: Cheng e Melo Filho (2007).

Portanto, Cheng e Melo Filho (2007) sugeriram dois tipos de sentidos, que originam dois tipos de proporções, A e B. O tipo A permite a seguinte avaliação: diretamente proporcional, quando é alterada uma característica da qualidade em uma direção, outra característica se altera na mesma direção; e, inversamente proporcional, quando uma característica é alterada, a outra se altera em direção oposta. O grau é utilizado para classificar os sentidos em função da intensidade com que uma altera a outra, originando as quatro proporções mostradas na Figura 2.9 (A). Já o tipo B (Figura 2.9 B) permite avaliar: quando se altera um item na melhor direção, o outro irá se alterar também para melhor ou para pior. Os tipos de análises são: proporção positiva, quando se melhora o desempenho de uma característica, automaticamente o desempenho da outra também melhora; e, proporção negativa, quando se melhora o desempenho de uma característica, automaticamente diminui o desempenho de outra.

A Figura 2.10, mostra resumidamente as etapas para construção e preenchimento da Matriz CQ *vs* CQ, como foi sugerido por Cheng e Melo Filho (2007):

1	Relacionar a tabela de Características da Qualidade com ela mesma, formando uma matriz simétrica. Deve-se utilizar o mesmo nível de desdobramento usado na Matriz da Qualidade, que é geralmente o último. ▼
2	Para facilitar a análise da proporção no interior desta matriz, indicar na tabela, para cada uma das Características da Qualidade, em qual direção deve-se atuar para melhorar o desempenho do produto como um todo. ▼
3	Considerar apenas um dos lados da diagonal, uma vez que a matriz triangular é simétrica. A diagonal da matriz será sempre vazia, pois representa os campos em que uma característica da qualidade se relacionado com ela mesma. ▼
4	Definir o critério de proporção que será utilizado, assim como as convenções. ▼
5	Preencher a matriz. ▼

Figura 2.10 Etapas para construção e preenchimento da Matriz CQ *vs* CQ
Fonte: Cheng e Melo Filho (2007).

2.3.3.11 Qualidade Projetada

É nesta etapa que são definidas as Características da Qualidade que o produto final terá, já incluídas as exigências dos clientes e a colocação do produto em relação à concorrência que a empresa estipulou. Deve-se ressaltar que, nessa etapa, aspectos como tecnologia e custos podem influenciar na efetivação do projeto, mas esses pontos devem ser analisados separadamente pela equipe responsável e evoluir de acordo com as metas iniciais de projeto da empresa.

A Qualidade Projetada é composta por: grau de importância dos itens de Características da Qualidade; comparação dos valores dos concorrentes e da empresa; e, plano técnico de qualidade (metas para o novo produto) (CHENG; MELO FILHO, 2007).

Para a definição da qualidade projetada, devem ser analisadas: a importância de cada uma (peso relativo) (CHENG et al., 1995; OHFUJI et al., 1997; CHENG; MELO FILHO, 2007); comparações entre os valores atuais e da concorrência (CHENG et al., 1995; OHFUJI et al., 1997; CHENG; MELO FILHO, 2007); a capacidade tecnológica da empresa (CHENG et al., 1995; CHENG; MELO FILHO, 2007); os custos necessários (CHENG et al., 1995; CHENG; MELO FILHO, 2007) e os objetivos do projeto (CHENG et al., 1995; CHENG; MELO FILHO, 2007). Com o objetivo de auxiliar as decisões, podem ser utilizadas a Matriz CQ *vs* CQ (CHENG et al., 1995; COHEN, 1995; CHENG; MELO FILHO, 2007) e a classificação de cada CQ de acordo com o modelo Kano (CHENG; MELO FILHO, 2007).

Neves et al. (2000) diferenciam-se ao questionar, além da comparação com a concorrência e da importância da CQ, o quanto que esta se relaciona com a imagem da empresa, quais os recursos disponíveis e o que a concorrência pode estar desenvolvendo. Encontra-se em literatura a sugestão de utilizar modelos matemáticos (COHEN, 1995), representações gráficas (DAY, 1993; COSTA, 1999), análise conjunta e mapa de preferência (CHENG; MELO FILHO, 2007). A Análise Conjunta permite que sejam avaliados conjuntos de Características da Qualidade, ou ainda associações destes com outros fatores. O Mapa de Preferência pode ser visualizado como uma medida alternativa para a coleta de informações de mercado e "conversão" destas em Qualidade Projetada, isto é, uma alternativa para a Matriz da Qualidade (CHENG; MELO FILHO, 2007).

Day (1993) afirmou que, ao se analisar a matriz completa para estabelecer prioridades ou metas, a maioria das pessoas considera a representação em gráficos mais fácil de utilizar. Por esse motivo, sugeriu que a comparação entre concorrentes seja transformada de números em gráficos ou que se apresente as duas formas. Na exibição gráfica, se estabelece o eixo y que varia de 1 a 5, independente da unidade de cada CQ, e o eixo x com as CQs. Dois produtos são graficados: o produto da empresa e o do principal concorrente. A mesma ferramenta é exemplificada por Eureka e Ryan (1992)

A metodologia utilizada por Costa (1999) para a implantação do QFD em uma agência bancária incluiu a análise de dois gráficos de barras formulados a partir dos dados da

Matriz da Qualidade. O primeiro classifica os processos em termos do desempenho esperado e o segundo, em termos do nível de desempenho atual em relação ao esperado. O autor definiu como desempenho esperado a multiplicação e soma ponderada da coluna de grau de importância por cada uma das colunas de processo; e como desempenho atual, a multiplicação e soma ponderada da coluna de índice de satisfação por cada uma das colunas de processo. De acordo com o autor, a análise conjunta dos gráficos facilita a determinação dos processos que devem ser objeto de esforços de melhoria. Para tanto, precisa-se encontrar um equilíbrio nos processos que, concomitantemente, resultem em elevado índice de desempenho esperado, mas tenham mostrado estar longe desse nível.

Antes de fixar os valores de qualidade projetada da CQs deve-se executar as matrizes do desdobramento da qualidade que permitem compreender como esses valores irão afetar as decisões a serem tomadas posteriormente. São elas: Funções *vs* Requisitos dos clientes; Característica da Qualidade *vs* Funções; Características da Qualidade *vs* Mecanismos; Característica da Qualidade *vs* Componentes; Característica da Qualidade *vs* Processos; Característica da Qualidade *vs* Matérias-primas (PEIXOTO; CARPINETTI, 1998).

O Fator de Dificuldade Técnica (FDT) é um valor numérico que expressa a dificuldade tecnológica que a empresa terá para se obter o valor determinado para a qualidade projetada das CQs, com a confiabilidade projetada e com o custo objetivado (AKAO, 1996; 1990). Por isso, ele expressa quais são as Características que provavelmente exigirão maior comprometimento de esforços e recursos na obtenção dos seus Valores Metas (CLAUSING, 1993 apud PEIXOTO; CARPINETTI, 1998).

De acordo com Peixoto e Carpinetti (1998), o Fator de dificuldade técnica é usado na Matriz da Qualidade para corrigir o peso das CQs. Entretanto, essa correção do peso de cada característica da qualidade pode ser feita de duas maneiras: ou se atribui maior importância àquelas CQs que implicam em uma menor dificuldade técnica, ou se atribui maior importância àquelas características que, para o seu atendimento, implicam em uma maior dificuldade técnica.

O Fator de Dificuldade Técnica pode ser usado de forma que seja atribuída maior importância àquelas características que, para o seu atendimento, impliquem em uma maior dificuldade técnica. Nesse caso, a escala do fator é proporcional à dificuldade de se obter os Valores Meta, onde o valor baixo da escala significa a menor dificuldade técnica e o valor alto da escala a maior dificuldade. Segundo Akao, (1996) e Clausing (1993, apud PEIXOTO; CARPINETTI, 1998) esta alternativa deve ser usada por empresas que desenvolvam produtos com longos ciclos de vida.

2.3.3.12 Processo de Conversão: Priorização das Características da Qualidade

O processo de Conversão, como apontado por Cheng e Melo Filho (2007), é utilizado para transmitir a importância dos itens de uma tabela (seus pesos relativos) para os itens de outra tabela, realizado por meio das correlações realizadas dentro da matriz. No caso da Matriz da Qualidade, é realizada a conversão do peso relativo dos itens de qualidade exigida para os itens de Características da Qualidade. Essa atividade determina as prioridades para o projeto técnico; as características levantadas como importantes pelos clientes são priorizadas para a seleção daquelas que irão compor o produto final. A tabela da Qualidade Projetada é adicionada na parte inferior da Matriz da Qualidade.

O cálculo que é utilizado para converter os pesos relativos das qualidades exigidas para os pesos absolutos de cada item das Características da Qualidade é o seguinte: multiplicar as correlações pelos pesos relativos das qualidades exigidas por linha da matriz, e somar este produto por coluna, obtendo-se o peso absoluto de cada Característica da Qualidade. O peso relativo será então obtido, convertendo-se os valores do peso absoluto em pesos relativos percentuais (CHENG; MELO FILHO, 2007).

Na Figura 2.11 é mostrada uma representação genérica da Matriz da Qualidade (CHENG; MELO FILHO, 2007).

QE = Qualidades exigidas
CQ = Características da qualidade

QE \ CQ	CQ1	CQ2	CQ3	CQ4	⋯	CQ*p*	Pesos das qualidades exigidas: Absoluto	Pesos das qualidades exigidas: Relativo
QE1	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	⋯	X_{1p}	PaQ1	PrQ1
QE2	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}	⋯	X_{2p}	PaQ2	PrQ2
QE3	X_{31}	X_{32}	X_{33}	X_{34}	⋯	X_{3p}	PaQ3	PrQ3
QE4	X_{41}	X_{42}	X_{43}	X_{44}	⋯	X_{4p}	PaQ4	PrQ4
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
QE*n*	X_{n1}	X_{n2}	X_{n3}	X_{n4}	⋯	X_{np}	PaQ*n*	PrQ*n*
						Total	Σ PaQ	Σ PaQ

Pesos das características da qualidade									
	Absoluto	PaC1	PaC2	PaC3	PaC4	⋯	PaC*p*	Σ PaC	Total
	Relativo	PrC1	PrC2	PrC3	PrC4	⋯	PrC*p*	Σ PrC	Total

Figura 2.11 Matriz da Qualidade Genérica
Fonte: Cheng e Melo Filho (2007).

Na literatura são encontradas várias formas de se determinar a priorização. Alguns autores, como Terninko (1997), propõem, após a definição da Qualidade Projetada, os seguintes itens para a priorização das CQs: enumeração em ordem de importância, fator de dificuldade técnica e capacidade potencial do processo. A partir destes dados define-se quais CQs serão imediatamente trabalhadas ou não.

Já Tumelero et al. (2000) definaram a priorização das CQs através do índice de importância corrigido, que é calculado em função do Fator de Dificuldade Técnica, da Avaliação competitiva e do peso relativo, ao qual o autor se refere como “a Importância da CQ”.

2.3.3.13 Definição dos Valores Metas de Desempenho

Valores Meta de Desempenho, Valores Meta, ou ainda Metas são terminologias utilizadas para o valor estabelecido para cada CQ de um produto ou serviço. Neste trabalho adotou-se o termo Meta, porém, manteve-se nos trabalhos referenciados os termos utilizados pelos autores.

Com base nos valores obtidos para as Características da Qualidade para os produtos da empresa e dos concorrentes, estabelecem-se os Valores Metas de Desempenho do produto ou serviço a ser projetado, ou seja, definem-se as especificações técnicas do mesmo, na forma de um plano de melhoria. Esse procedimento garantirá que o novo produto seja bem aceito pelo mercado consumidor (CHENG; MELO FILHO, 2007). Para definir esses Valores Metas diversos autores (CHENG et al., 1995; COHEN, 1995; OHFUJI et al., 1997; CHENG; MELO FILHO, 2007) propuseram parâmetros a serem analisados: as correlações das Características da Qualidade com os itens de Qualidades Exigidas; peso relativo, desempenho da concorrência; capacidade tecnológica da empresa; custos, os objetivos do projeto, proporcionalidades e a classificação de acordo com o modelo Kano**.**

Cheng e Melo Filho (2007) destacaram que é importante verificar se a capacidade tecnológica da empresa permite que as Metas especificadas sejam alcançadas, pois se uma ou mais dessas Metas possuírem valores de desempenho superiores aos padrões atuais e/ou forem de difícil obtenção apenas com a extensão da tecnologia convencional que a empresa possui, ocorre um problema de natureza técnica, denominado de gargalo de engenharia (ou *BNE – Bottleneck Engineering*). Faz parte do QFD detectar esses gargalos. Para evitar transtornos, os Valores Metas devem ser comparados à especificação atual de cada característica de qualidade do produto, que representa a capacidade de fabricação segundo o nível tecnológico atual.

Existem algumas recomendações para definição das Metas em função das correlações e pesos relativos das Características da Qualidade, segundo Cheng e Melo Filho (2007):

- ✓ Itens de Características da Qualidade que possuem fortes correlações com qualidades exigidas classificadas como óbvias devem ser atendidos, mesmo que

seus respectivos pesos relativos sejam baixos. Assim, recomenda-se que os Valores Meta para esses itens sejam no mínimo iguais aos dos concorrentes.

- ✓ Para os itens de Características da Qualidade que se relacionam fortemente com qualidades exigidas lineares, sugere-se que sejam definidos Valores Meta que superem os concorrentes para os itens de maior peso relativo.
- ✓ Itens que se relacionam fortemente com qualidades exigidas classificadas como atrativas devem possuir Valores Meta superiores aos dos concorrentes, mesmo que os pesos relativos sejam baixos.

Como ferramentas auxiliares, pode-se utilizar a técnica estatística de análise de variância, mapa de preferência, análise conjunta, e planejamento e análise de experimentos (CHENG; MELO FILHO, 2007).

Importante atentar, segundo Cheng et al. (1995), para algumas recomendações quando da obtenção dos Valores das Meta de Desempenho:

- ✓ Considerar inicialmente as Características da Qualidade que não interagem com qualquer outra. Nestes casos, há liberdade para se definir seu valor ideal, levando em consideração o seu peso relativo e correlações, sua posição competitiva, capacidade tecnológica e os custos associados à sua implementação.
- ✓ Definir em seguida as Características da Qualidade que correlacionam positivamente com outras, ou seja, melhorando-se o desempenho de uma, o desempenho da outra é automaticamente melhorado. Nestes casos procura-se atuar na característica cuja alteração é mais barata ou mais fácil.
- ✓ Estabelecer, por último, as Características da Qualidade que se correlacionam negativamente com outras. Nestes casos, é necessário realizar uma “negociação” entre os Valores Meta estabelecidos para essas Características da Qualidade.

Para melhor visualização do procedimento para estruturação da Matriz da Qualidade, Cheng e Melo Filho (2007) elaboraram um esquema com a sequência das etapas, o qual está apresentado na Figura 2.12.

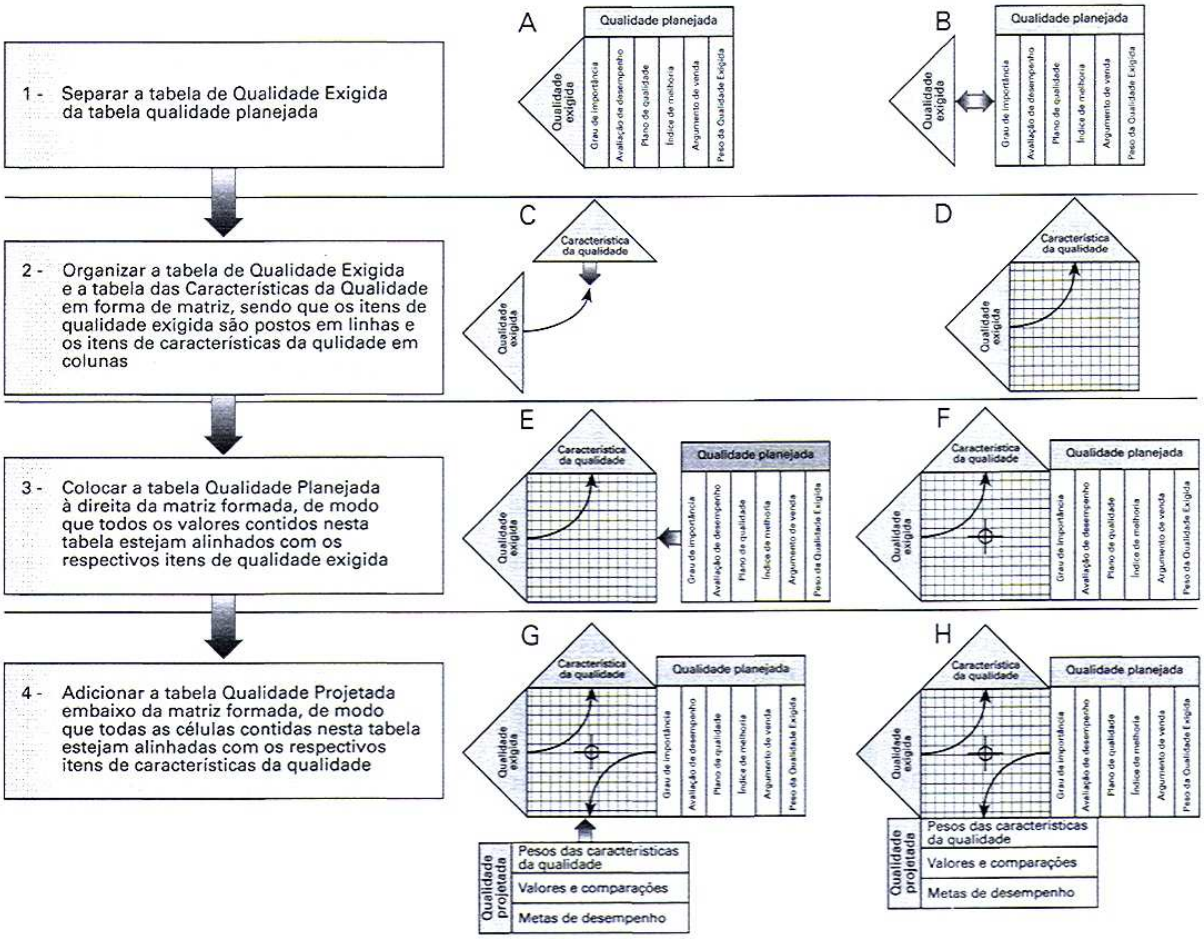


Figura 2.12 Etapas para estruturação da Matriz da Qualidade
Fonte: Cheng e Melo Filho (2007).

Para encerramento do projeto, após se determinar as características do produto, deve-se fabricar um lote piloto para nova avaliação com os consumidores e assim verificar se as alterações realizadas se transformaram em qualidade percebida (CHENG; MELO FILHO, 2007).

2.3.4 QFD aplicado ao setor de serviços

É crescente a importância do setor de serviços na economia; todavia, mais que um setor da economia, os serviços ganharam destaque em função de possibilitarem a criação de um diferencial competitivo ao serem agregados aos produtos (AGUIAR, 2001). As estatísticas variam, dependendo da fonte, mas de modo geral é possível atribuir 70% de toda a riqueza mundial ao setor de serviços.

As pessoas estão elevando seu padrão de vida, aumentando a demanda e exigências por serviços melhores e mais convenientes. Como resultado desta nova demanda, muitas empresas de serviços estão crescendo e evoluindo na direção da satisfação do cliente (FIATES, 1995).

Serviços diz respeito a sentimento (ALBRECHT, 1995 apud MATTOS, 1998). Depende basicamente de pessoas e da percepção dos clientes; um dos pontos onde a prestação de serviços é vulnerável encontra-se entre o que a organização acredita ser o esperado pelos clientes e o que é realmente desejado por eles. Assim, é necessário ratificar a importância de um método que determine as expectativas dos clientes (AGUIAR, 2001).

Ao considerarmos o setor de prestação de serviços como um todo, percebe-se que o objeto de comercialização é uma combinação de tangíveis e intangíveis que variam de proporcionalidade. Exemplificando para restaurantes: o cliente ficará exposto a uma combinação de prestação de serviços de atendimento (intangível) e de refeições (tangível). Não adianta servir apenas boa comida ou apenas dar bom atendimento. Os dois devem ser considerados sempre nestas interações (MATTOS, 1998).

Um serviço também precisa ser entendido por suas características: intangibilidade, inseparabilidade, perecibilidade e variabilidade, conforme definição de Pôrto (1999). Intangibilidade significa que os serviços não podem ser tocados, não podem ser vistos, sentidos ou degustados da mesma forma que os bens tangíveis. Serviços são vivenciados no momento em que ocorrem, são de difícil padronização, o que dificulta avaliar resultados e a qualidade do serviço. Inseparabilidade é verificada no fato de que produção e consumo são

simultâneos no setor de serviços: geralmente não há etapa intermediária entre a produção e o consumo por parte do cliente. Perecibilidade implica em que o serviço não possa ser estocado, nesse caso a capacidade produtiva não utilizada pela inexistência de demanda é perdida. Por último, serviços variam e podem variar conforme o prestador do serviço e o cliente. Esta variabilidade pode ser vista tanto sob um lado positivo quanto negativo. O lado positivo é que ela permite a customização, a personalização, o atendimento diferenciado às expectativas de grupos de clientes. O lado negativo é que ela torna difícil o estabelecimento de um padrão de serviço, de procedimentos personalizados, imune a erros (KATIANE, 2006).

O setor de serviços, apesar de já ter atentado para a importância estratégica da qualidade, encontra muitas dificuldades para obter e manter níveis de qualidade que satisfaçam o cliente, especialmente devido às características inerentes dos serviços (FIATES, 1995).

Com 14.000 pontos de vendas espalhados por 67 países em 1992, o Mc Donald's é um exemplo de empresa de serviços que deu certo. O padrão de qualidade Mc Donald's é conhecido internacionalmente. Este sucesso é atribuído aos princípios básicos adotados pela organização denominados de QSL (FIATES, 1995).

- ✓ Q - produtos de qualidade,
- ✓ S - serviço rápido e cortês,
- ✓ L - lojas limpas e ambiente agradável.

Estes princípios básicos são trabalhados junto a fornecedores e funcionários, que adotam uma postura de parceria. Tanto a qualificação de fornecedores quanto o treinamento de funcionários são atitudes necessárias dentro da filosofia da empresa de garantir a satisfação total do cliente. Clientes estes que não se importam de pagar um preço mais alto por produtos de qualidade assegurada, com serviço rápido, mas cortês em um ambiente limpo e agradável (FIATES, 1995).

Com base neste enfoque, é crescente e fundamental a utilização de ferramentas para planejamento, destacando-se o QFD – Desdobramento da Função Qualidade, como um sistema que traduz as necessidades dos clientes em requisitos técnicos para planejamento e projeto de produtos e serviços (MEDEIROS, 1999).

Ernst e Young (apud FIATES, 1995) procuraram determinar as dimensões da qualidade segundo a visão do cliente. Estas dimensões seriam em número de dez: tangível real, confiável, prontidão, competência, cortesia, segurança, credibilidade, acessível, comunicação e compreensão do cliente.

Dube et al. (1999) afirmaram que, de acordo com a literatura de *marketing* de serviços, a gestão eficaz da qualidade destes envolve três tarefas distintas:

- ✓ A concepção do produto e do serviço desejados por sua clientela.
- ✓ A concepção do serviço em termos do ambiente físico e adereços, ajustes necessários para cada operação a se desdobrar.
- ✓ O desenvolvimento de um sistema para entregar o serviço na data e local determinado pelo cliente.

Segundo Kaneko (1999), primeiro deve-se entender as necessidades do mercado, obter ideias e planos para novos produtos. Depois determinar o mercado alvo e através da qualidade exigida pelos clientes realizar o desenvolvimento da qualidade. Nesta fase de converter as necessidades dos clientes em requisitos de qualidade, é importante tentar, na medida do possível, fazer uma avaliação objetiva da qualidade, e determinar padrões para assegurá-la. Em seguida, determinar o processo de prestação no setor dos serviços e efetivamente prestar/vender o serviço. Após a venda, conduzir uma pesquisa para averiguar o grau de satisfação do mercado alvo e analisar as etapas em que a garantia de padrões não são bem definidas, de modo a melhorar o processo de prestação do serviço.

Mazur (1993; 1997) realizou a mais completa adaptação do QFD para serviços, após Akao (1990) ter descrito esta ferramenta. O aspecto central da abordagem é a substituição das

relações da qualidade-peças-processo-produção do QFD tradicional por relações da qualidade-função-processo-tarefa para um serviço.

Aplicações de QFD em serviços continuam bastante limitadas. Em muitos serviços, e particularmente em operações de serviços estendidos, Qualidades Exigidas incluem a experiência do prazer sensorial ou social, da apreciação estética, da realização intelectual, dos estados de ânimo e de respostas emocionais. O resultado da revisão da literatura revela uma representação muito limitada destas qualidades que os clientes necessitam experimentar em serviços. Estas qualidades podem ser o sabor e o apelo visual de produtos assados (LAMPA; MAZUR, 1996) ou a experiência que se sente dentro de uma loja (GUSTAFSSON; JOHNSON, 1997 apud DUBE et al., 1999).

É compreensível a razão pela qual algumas qualidades de serviço, relacionadas a experiências, aspectos de consumo e valores pessoais não foram estudadas de maneira mais extensiva. Estas relações são difíceis de levantar, pois o cliente "esquece" ou não consegue articular corretamente suas necessidades nos tradicionais métodos de inquérito ou entrevista. Felizmente, este problema tem sido abordado de forma sistemática, algumas pesquisas tentam encontrar técnicas de entrevistas que desvendem as mais profundas motivações psicológicas e as relacionem diretamente com atributos do produto que motivam a decisão de compra (DUBE et al., 1999).

Uma segunda limitação da aplicação de QFD em serviços, segundo Akao (1990), se encontra no fato das necessidades dos clientes (QE), serem traduzidas em qualidades de serviço mensuráveis somente na Casa da Qualidade. Nenhuma contribuição é considerada além da Casa da Qualidade. Isto exclui as considerações acerca das necessidades dos clientes que se relacionam às funções de serviço, aos processos, aos projetos, e/ou implementação da tecnologia, nos procedimentos, ou nas tarefas (MAZUR, 1997). Atualmente, as necessidades dos clientes que afetam diretamente essas dimensões operacionais não são qualificadas como "itens de qualidade exigida" e, por conseguinte, não são utilizados como contribuição para o processo de tradução do QFD (DUBE et al.,1999).

Os clientes não são observadores passivos. Eles desempenham um papel ativo na produção do serviço e na entrega. Para alavancar todas as informações disponíveis, as necessidades dos clientes devem ser usadas para além da Casa da Qualidade. A chave será incorporar essas informações, sem sacrificar o principal benefício do processo de tradução QFD, sendo que a formação de relações das necessidades dos clientes deve ser considerada em toda a organização dentro de uma empresa prestadora de serviço (DUBE et al.,1999).

2.3.4.1 QFD aplicado em Serviços de Alimentação

Lampa e Mazur, (1996) relatam a aplicação do QFD em estabelecimento que atua na venda de produtos alimentícios em aeroportos nos EUA. O estudo indicou necessidade de maior variedade de produtos e maior rapidez no atendimento, além de melhor sabor e aparência. O desdobramento da qualidade ajudou a definir os objetivos a serem cumpridos, e o Desdobramento da Função, a identificar as melhorias para aquisição, exposição e manutenção dos produtos. Novos vendedores foram contratados, novos padrões criados, e os empregados foram treinados. O resultado obtido foi a melhora da satisfação dos clientes e das vendas, que quase triplicaram em um mês e assim foram mantidas durante um ano. Este novo serviço passou a ser implantado em outras lojas da rede.

3. METODOLOGIA

Neste capítulo está apresentada a metodologia referente às várias etapas para a construção da Matriz da Qualidade para a avaliação e estabelecimento das Metas e Priorização das Características da Qualidade dos RUs e Cantinas do campus da Unicamp. Destaque-se, com relação ao capítulo 4. Resultados e discussões, que há correspondência numérica idêntica com este 3. Metodologia. Por exemplo, os resultados da metodologia descrita no item 3.1 encontram-se no item 4.1.

Na Figura 3.1a, que se encontra no final do trabalho e CD Rom anexo, é apresentado um fluxograma das etapas do trabalho com a sequência das ações das equipes técnicas envolvidas na elaboração da Matriz da Qualidade e estudos complementares e está ilustrado na Figura 3.1b. Há uma correspondência entre as etapas do fluxograma e a sequência numérica deste capítulo.

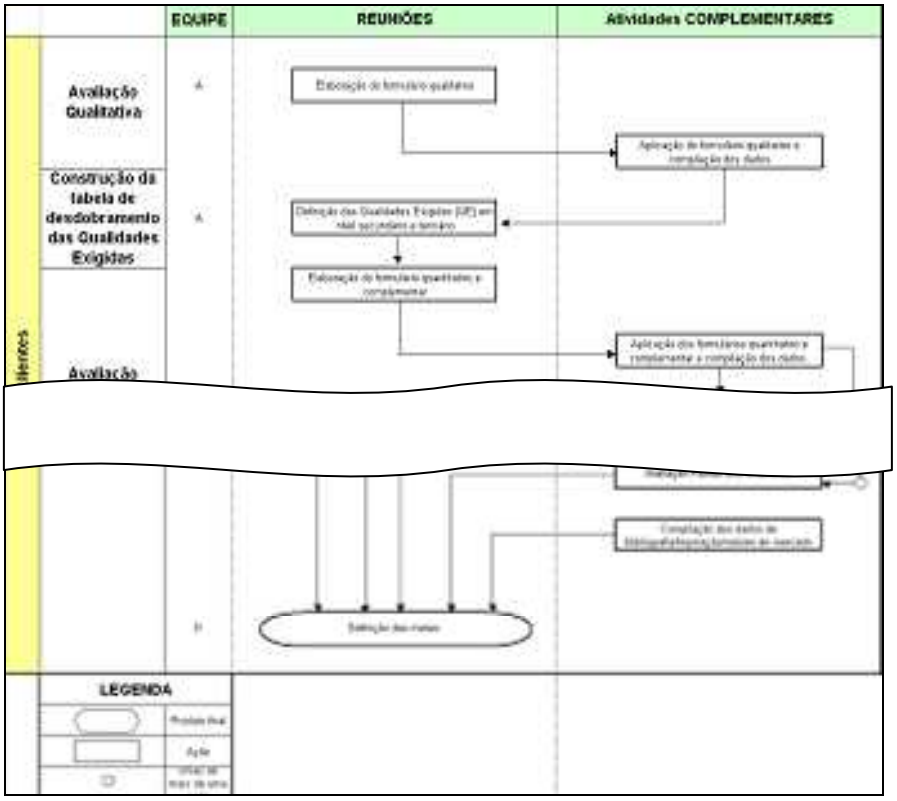


Figura 3.1b. Recorte do fluxograma das etapas, atividades e equipes para elaboração da Matriz da Qualidade e estudos complementares.

Equipes

Na terceira coluna da Figura 3.1 está identificada a equipe envolvida em cada etapa. As equipes foram formadas por profissionais relacionados ao setor de alimentação e foram coordenados por profissional formado em engenharia de alimentos, especializado em serviços de alimentação, autor do presente trabalho.

Equipe A - composta por 12 membros: coordenador; oito formandos em engenharia de alimentos, e que desenvolveram um projeto utilizando o QFD em serviços de alimentação; um especialista em demografia, o qual auxiliou no planejamento, elaboração, testes, aplicação e análise de formulários e roteiros; e, dois estagiários, um deles, formando em estatística.

Equipe B - composta por 18 membros, sendo: o coordenador na função de moderador; um especialista em gestão da qualidade; um formado em turismo e atuando no ramo de hotelaria; dois estudantes de engenharia de alimentos; três nutricionistas vinculados aos RUs; cinco engenheiros de alimentos com atuação em diversas áreas: *marketing*, desenvolvimento de produtos para o *food service*, consultoria para empresas de serviços de alimentação e/ou professores; um diretor de supermercado; dois proprietários de restaurantes, um comercial e um de *fast food*; e, dois auxiliares/observadores, estudantes de engenharia de alimentos. Os dois auxiliares/observadores e o coordenador constituíram a equipe de organização e preparação das reuniões e efetuaram as análises e discussões dos resultados.

Equipe C - composta por sete membros: o coordenador e seis formandos em engenharia de alimentos, dos quais quatro desenvolviam um projeto relacionado com QFD, e os outros dois trabalhavam com o coordenador no desenvolvimento da metodologia para coleta de dados e aplicação de QFD.

Equipe D - composta por quatro membros: o coordenador e três engenheiros de alimentos ou formandos em engenharia de alimentos, todos com conhecimentos e treinamento em serviços de alimentação e QFD.

Todos os alunos de engenharia de alimentos tiveram treinamento em QFD e cursavam ou já haviam cursado a disciplina de serviço de alimentação ou, ainda, faziam estágio nessa área.

A formação de diversas equipes, variando o número de membros e atuação profissional destes, está relatada na bibliografia, apresentada e discutida no início do capítulo 4.

Reuniões

As equipes técnicas realizaram várias reuniões, sempre com a presença do coordenador, destacando-se a equipe D, com mais de 100 horas. A equipe "B" teve duas reuniões conjuntas, com total de 12 horas, além de reuniões do coordenador com cada membro individualmente.

As reuniões, principalmente com a equipe B, foram precedidas de uma extensa e detalhada preparação. Para isso, foram realizadas várias reuniões da equipe organizacional, com sessões de estudos do QFD através da leitura de textos, principalmente Cheng e Melo Filho (2007). A partir desses estudos foram detalhados todos os procedimentos, seja com relação às ações, bem como minucioso estudo do cronograma e do comprometimento e responsabilização de cada membro, dos monitores e do coordenador. O material a ser utilizado em cada etapa da reunião foi dimensionado e testado; o local devidamente planejado quanto à localização de cada material ou membro, visando adequado conforto e acompanhamento de todo o trabalho. Assim, definiu-se que nos intervalos, visando o maior desenvolvimento dos trabalhos, seriam servidas refeições e lanches, em ambiente exclusivo, próximo aos das reuniões, com tudo planejado e testado com antecedência, inclusive o cardápio, visando o maior envolvimento das pessoas com o tema, desde a primeira recepção. Estudos foram realizados, desde a solicitação de instruções por parte de especialistas, bem como a leitura bibliográfica, como, por exemplo, sobre a metodologia Grupo Focal, visando: a adequada condução e desenvolvimento das reuniões; fomentar a participação ativa dos membros; propiciar as melhores condições físicas e materiais; e, principalmente, coletar resultados utilizando-se de gravações e anotações das falas e eventuais reações dos membros. Quando

conveniente, fez-se apresentação simultânea dos resultados por *data show*, principalmente dos resultados inseridos na Matriz da Qualidade.

Em todas as reuniões houve, por parte do coordenador, uma explanação inicial sobre: os objetivos do trabalho, a metodologia a ser empregada na reunião, apresentação detalhada de cada participante, e, conceituação do QFD, inclusive com exemplos de avaliação e resultados. Também eram apresentados os diversos resultados obtidos até então, principalmente aqueles originários dos clientes e a interpretação destes. Todo o material era fornecido com cópia para cada participante e expostos através dos slides ou cartazes afixados em locais visíveis. Em todas as etapas e reuniões foram gerados documentos/atas das discussões e decisões e esses documentos foram disponibilizados nas reuniões e etapas subsequentes. Entre as duas reuniões, da equipe B, e após a segunda, houve reuniões do coordenador com cada membro individualmente, para esclarecimento de dúvidas e levantamentos prévios. Sempre que havia necessidade de levantamento de termos utilizou-se a técnica de distribuição de *post-its* para os membros, os quais escreveram suas contribuições, e os resultados eram agrupados por similaridades, em consenso com a equipe.

Após as reuniões das equipes técnicas foram realizadas sucessivas reuniões da equipe organizacional que serviram tanto para avaliação/sistematização dos resultados como para preparo das novas reuniões e etapas.

Instrumentos de coletas de dados: Procedimentos metodológicos

As etapas de aplicação dos formulários foram precedidas de elaboração de manuais de instrução e treinamento dos entrevistadores, visando à padronização e agilização de procedimentos. Dos manuais constavam: informações sobre a pesquisa e objetivos; procedimento de abordagem e informações necessárias aos respondentes; procedimento metodológico para seleção da amostra; instruções sobre o preenchimento dos instrumentos de coleta; roteiro sobre eventuais esclarecimentos aos respondentes sobre cada uma das questões, evitando indução de respostas; instruções para a elaboração de relatório diário detalhado sobre quaisquer irregularidades ou observações não presentes nos instrumentos; e, o roteiro para cumprimento fiel do fluxo do formulário.

Também foram desenvolvidos manuais para a conferição dos formulários preenchidos, codificação e tabulação e digitação nas planilhas desenvolvidas para esse fim. A instrução, nesses casos, previa detalhes, como por exemplo, as etapas de processamento de cada formulário aplicado por um determinado entrevistador deveriam ser sempre efetuadas por pessoas diferentes, evitando vícios.

Todos os procedimentos foram instruídos e conferidos por um demógrafo, o qual acompanhou também a fase de digitação dos dados e conferência, bem como avaliação da coerência e consistência do banco de dados.

Todo e qualquer instrumento utilizado foi precedido de testes-piloto com a necessária aplicação do instrumento, treinamentos dos aplicadores, conferição e avaliação pela equipe para ajustes e confecção dos instrumentos, planilhas e manuais definitivos. Nestes testes-piloto foram observados todos os aspectos, desde o conteúdo, clareza das perguntas, tempo ocupado pelos respondentes, *layout* do instrumento, tamanho e adequação das letras e dos campos de preenchimento, adequada codificação para tabulação e compatibilização entre os instrumentos, bem como adequação do banco de dados para futuras análises. Assim, várias versões foram necessárias até a que está apresentada como metodologia.

3.1 Avaliação Qualitativa

3.1.1 Elaboração do formulário qualitativo

A pesquisa iniciou-se com a elaboração de um formulário adaptado dos propostos por Cheng et al. (1995), Akao (1996), Ohfuji et al. (1997), Marcos (2001), Cheng e Melo Filho (2007), constituído por perguntas abertas para avaliar crenças e opiniões dos usuários das Cantinas / restaurantes listados.

3.1.2 Aplicação do formulário qualitativo e compilação dos dados

Definiu-se o universo como os clientes das Cantinas e RUs do campus Unicamp Campinas.

De acordo com Cheng et al. (1995), nesta parte qualitativa da pesquisa, devem ser realizadas de 20 a 30 entrevistas individuais, pois estas abrangem de 90 a 95% das necessidades dos clientes. Assim sendo, foram entrevistados 23 indivíduos, todos usuários de Cantinas e restaurantes do campus da Unicamp, sendo estes selecionados ao acaso e entrevistados dentro das Cantinas e restaurantes, nos horários correspondentes ao almoço ou jantar.

As entrevistas foram conduzidas por cinco entrevistadores treinados, que preenchiam manualmente o formulário no local da entrevista. A aplicação do formulário qualitativo foi realizada nos meses de outubro e novembro de 2002.

3.2 Construção da Tabela de Desdobramento da Qualidade Exigida (QE)

Com base nos itens exigidos, que foram convertidos da pesquisa qualitativa, foi construída a Tabela de Desdobramento da Qualidade Exigida. As características obtidas no levantamento junto aos clientes constituem o nível terciário e a partir dos agrupamentos, obtém-se o nível secundário conforme metodologia proposta por Cheng et al. (1995) e Ohfuji et al. (1997).

3.3 Avaliação Quantitativa

3.3.1 Elaboração do formulário quantitativo e complementar

A partir da Tabela de Desdobramento da Qualidade Exigida, elaborou-se o formulário quantitativo, o qual foi aplicado a uma amostra representativa de clientes, com o objetivo de: i) estimar-se o grau de importância de cada um dos itens de Qualidade Exigida anteriormente levantados junto à população estudada e ii) avaliar-se o desempenho de cada restaurante/Cantina no atendimento a esses itens. Os indivíduos que fizeram parte dessa amostra também responderam a um formulário complementar, composto por perguntas abertas e fechadas, aplicado com o objetivo de melhor caracterizar a população em estudo.

3.3.2 Aplicação do formulário quantitativo e complementar e compilação de dados

O desenvolvimento dos formulários e treinamento dos entrevistadores ocorreram nos períodos de novembro de 2002 a janeiro de 2003. A aplicação de 1.043 formulários ocorreu no período entre 4 de junho a 26 de novembro de 2003, excluindo os dias não letivos do mês de julho.

Durante o desenvolvimento dos formulários, ocorrido no período de 26 de novembro de 2002 até 25 de janeiro de 2003, houve aplicação de 80 formulários, dos quais 40 estavam adequados e foram utilizados para compor a amostra.

Plano de amostragem

O plano amostral foi baseado em análise probabilística, para que, segundo Mattar (1999), todos os elementos da população tivessem a mesma chance de ser selecionados. Decidiu-se que a técnica de amostragem mais adequada seria a estratificada (COCHRAN, 1965; MATTAR, 1999) devido à clara diferença entre os estabelecimentos com relação ao tipo de serviço oferecido e a clientela de cada um deles, bem como a aparente diferença entre as Cantinas. Em cada estrato foram selecionadas amostras aleatórias simples. Para que se obtivesse uma boa amostra, ou seja, para que todos os tipos de clientes fossem representados pela pesquisa, optou-se por uma alocação (partilha) proporcional. Neste tipo de alocação, o número de entrevistados em cada estabelecimento de interesse da pesquisa é proporcional ao seu número de clientes em relação ao total dos estabelecimentos avaliados. Uma das vantagens trazida pela amostragem estratificada é que ela permite a realização de inferências seguras tanto de natureza geral como também sobre cada estrato (Cantina ou RU) separadamente, além de elevar a precisão, a eficiência e a correção da amostra por resultar numa diminuição do erro padrão estimador da população.

Cada estabelecimento do estudo foi considerado um estrato e, através de uma pesquisa piloto, obteve-se para cada estabelecimento o desvio-padrão associado a cada item/questão presente no formulário. A unidade de amostragem foi definida como o cliente

dentro dos estabelecimentos selecionados. Os critérios e justificativas para a seleção dos estabelecimentos encontram-se no item 4.3.2. O critério de seleção dos clientes dentro do estabelecimento foi definido visando à viabilização da entrevista e foi padronizada para todos os estabelecimentos.

Conforme proposto por Cochran (1965), considerando-se que numa amostragem estratificada o tamanho da amostra (n) é definido através das equações IV e V: calculou-se então o tamanho da amostra (n) necessário para a avaliação de cada item/pergunta presente do formulário. A mesma amostra será considerada para o formulário complementar.

$$n = \frac{n_o}{1 + \left(\frac{n_o}{N}\right)}$$ Equação IV sendo $$n_o = \frac{t^2}{Nd^2} \sum_{h=1}^{r} N_h s_h^{\ 2}$$ Equação V

onde: n = tamanho da amostra, N = tamanho da população (número total de clientes dos restaurantes diariamente), t = valor retirado da tabela da distribuição t-Student com nível de significância α, d = erro desejado, h = número de restaurante (de 1 a r), s_h = desvio-padrão amostral do restaurante h no item avaliado e, N_h = tamanho da população do restaurante h.

Como a alocação é proporcional, o número de entrevistas de cada estrato foi então estimado através da equação VI.

$$n_h = n \frac{N_h}{N}$$ Equação VI

onde: n_h = tamanho da amostra do restaurante h, N_h = tamanho da população do restaurante h, N = tamanho da população total e, n = tamanho da amostra.

Os formulários, estimativa de clientes por estabelecimento, tamanho da amostra piloto e tamanho da amostra por estabelecimento estão no item 4.3.

3.3.3 Análise dos dados do formulário quantitativo e complementar

Concluída a aplicação dos formulários, os dados foram decodificados e digitados em uma planilha tipo Excel, onde foram incluídas todas as variáveis independentes do estudo, tais como: Cantina, perfil do cliente: sexo, unidade de ensino, informações sobre renda, bem como todas as variáveis dependentes de cada item/questão dos formulários, as quais se encontram no capítulo 4.3.

Com os dados obtidos através da aplicação do formulário, foram calculadas para cada Cantina e RU algumas estatísticas básicas, tais como: mediana, moda, média, o intervalo de confiança para média, os mínimos e máximos de cada item. Histogramas de frequência de respostas para cada item/questão do formulário foram também elaborados. Os itens que se mostraram de maior importância para os entrevistados foram utilizados tanto para avaliar o desempenho das Cantinas e RUs no atendimento às expectativas de seus usuários como para compará-las entre si. Os dados associados a esses itens foram complementarmente analisados através de gráficos tipo *Box-plot*. Os dados foram tabulados e analisados por frequência e correlações, utilizando-se os programas estatísticos SAS®, versão 8.0 (SAS, 2000), SPSS® Professional Statistics 7.5 (1997) e através do software Excel 9.0.

No QFD, para as avaliações dos itens da qualidade exigida (Grau de Importância e Desempenho do meu produto/serviço e dos concorrentes) é normalmente utilizada a mediana ou a moda. Cheng et al. (1995), utilizou a moda em um dos exemplos. Já Marcos (2001) utilizou a mediana para o estudo do QFD em tomates tipo mesa. Para o presente trabalho foi utilizada a mediana.

3.4 Estabelecimento do Conceito do serviço e entendimento técnico das QEs

3.4.1 Decisão de separar em duas casas: Restaurantes Universitários e Cantinas

Tendo em vista que as diferenças de tipos de serviço, horários, políticas de administração e de preços, e até mesmo público-alvo, geraram as dificuldades para a equipe organizacional homogeneizar as interpretações das QEs, CQs e suas relações, propôs-se a construção de casas separadas para RUs e Cantinas. Tal proposta foi apresentada na primeira reunião da Equipe B e imediatamente aceita por todos os membros da equipe e se mostrou adequada para as etapas posteriores.

3.4.2 Definição do entendimento de cada QE

Após a distribuição, apresentação e discussão do amplo material desenvolvido nas etapas anteriores, iniciou-se a discussão sobre a alimentação fora do lar. A partir dos níveis secundários e terciários das QEs a equipe levantou termos e expressões intituladas como "entendimento das QEs".

3.4.3 Definição do tema alimentação

Na mesma reunião a equipe considerou importante efetuar uma discussão das diversas interpretações sobre o "tema alimentação".

3.4.4 Definição do Conceito

Também foram lidos e distribuídos à equipe trechos de bibliografia e exemplos de conceito de produtos encontrados em literatura. O "conceito de restaurante" definido pela equipe técnica foi pautado nas QEs (voz do cliente) e nos exemplos de literatura.

3.5 Estabelecimento da Qualidade Planejada.

A classificação das QEs pelo método de Kano, o estabelecimento do Plano de Qualidade e do Argumento de Venda, assim como o cálculo do índice de melhoria e peso relativo de cada QEs foram realizados seguindo-se as definições de Cheng e Melo Filho (2007) e Guimarães (2003) apresentadas no capítulo de revisão bibliográfica 2.3.3. Para classificar as QEs quanto ao Plano de Qualidade, optou-se por utilizar a faixa de 1 a 5 e para o Argumento de venda utilizou-se a faixa de valores sugeridos por Cheng e Melo Filho (2007), sem a utilização dos símbolos.

3.6 Extração das Características da Qualidade (CQs)

A extração dos itens de CQs foi realizada através de *post-its* entregues aos membros que levantavam itens mensuráveis para cada QE e os escreviam.

Em seguida, tais itens foram agrupados por meio de diagramas de árvores, através de temas ou itens chaves e organizados em um quadro branco e por fim de acordo com o consenso do grupo, foi definido como as CQs seriam mensuradas.

O agrupamento das CQs nos níveis primários foi realizado por engenheiros de alimentos e nutricionistas com conhecimentos do setor de serviço de alimentação, que, a partir do estudo das CQs e definições, anotadas em folhas apartadas, fizessem o agrupamento por diagramas de árvores. A partir destas sugestões de agrupamento, a Equipe D procedeu a uma uniformização dos termos, bem como novas solicitações aos técnicos sobre eventuais discordâncias.

3.7 Estudos prévios

Todas as etapas de correlação, proporcionalidade, direção da melhoria e medição das CQs, foram realizadas em dois momentos pelas equipes técnicas. Num primeiro momento foram efetivados estudos prévios e os resultados serviram tão somente como preparatórios

para as realizações definitivas. A metodologia utilizada para etapas prévias foi a mesma descrita nos itens referente às definições correspondentes.

3.8 Definição da metodologia de medição

3.8.1 Definição das Direções de Melhoria

A utilização de símbolos de direção de melhoria facilita a avaliação das CQs na determinação da Qualidade projetada. Neste trabalho foi utilizada a simbologia proposta por Cheng e Melo Filho (2007), adicionando-se a opção "SIM é melhor", resultando no Quadro 4.

Quadro 4. Definições e simbologia das Direções de Melhoria

Quanto maior, melhor, ou SIM é melhor	↑
Quanto menor, melhor	↓
Quanto maior, melhor, mas possui um valor limite superior	$\overline{\uparrow}$
Quanto menor, melhor, mas possui um valor limite inferior	$\underline{\downarrow}$
Valor especificado em um limite superior e inferior	$\overline{\uparrow}\,\underline{\downarrow}$

Fonte: Adaptado de Cheng e Melo Filho (2007).

3.8.2 Definição da metodologia de medição das CQs

As etapas anteriores, que geraram as CQs, possibilitaram o entendimento dessas, enquanto que a etapa de pré-medição possibilitou avaliar os métodos testados e, assim, fazer correções para adequação das medições. A definição da metodologia final ocorreu em sucessivas reuniões, tendo os participantes o total conhecimento de todas as etapas, decisões e até dificuldades e incorreções anteriores.

As metodologias que demandavam a utilização de equipamentos, tais como medição de ruído e iluminação foram avaliadas segundo recomendações constantes na legislação, em catálogos e conforme informações de técnicos especializados.

Foram desenvolvidos formulários, questionários e planilhas para facilitar a tomada organizada dos dados.

3.9 Definição das Correlações CQs *vs* QEs

As decisões foram baseadas em resultados das análises/etapas anteriores, inclusive das atas de reuniões técnicas. Esta etapa deve ser realizada com poucos especialistas e a matriz não deve estar muito "poluída", isto é, deve-se ter um adequado entendimento do que é a correlação e não estabelecer muitas correlações (informação verbal)[1].

No capítulo 2 foram apresentados valores e símbolos utilizados no estabelecimento das correlações. Assim, decidiu-se, conforme proposto por Ohfuji (1997) e Cheng e Melo Filho (2007), adotar os valores 9, 3 e 1, conforme segue:

9 = correlação forte, ou CQ explica, resolve, influencia bastante a QE

3 = há correlação, ou existe claramente correlação entre CQ e QE.

1 = correlação possível, ou existe a possibilidade de CQ e QE estarem correlacionadas, ou ainda, há uma correlação muito fraca entre elas.

A descrição do significado de cada valor foi apresentada em todas as reuniões para que a equipe pudesse consultá-la visando manter o padrão da análise.

Primeiramente fez-se as correlações para a Matriz da Qualidade das Cantinas e posteriormente para a Matriz da Qualidade dos RUs, essa baseada nos resultados da primeira, de forma comparativa.

---

[1] Informação fornecida por Lin C. Cheng em reunião na Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte, junho 2007.

Foram agrupadas em uma tabela os argumentos e as justificativas das decisões visando registrar de forma organizada e sistematizada e auxiliar o entendimento, bem como manter o padrão da análise.

3.10 Definição das Proporcionalidades CQ *vs* CQ

Para o estabelecimento da proporcionalidade no QFD, usualmente utilizam-se símbolos identificando cinco estágios de um impacto técnico: Impacto positivo forte, Impacto positivo leve, Sem impacto, Impacto negativo leve e Impacto negativo forte. Existem diversos tipos de símbolos para essas definições, porém estes não abrangem uma conotação da direção do impacto. Cohen (1995) defende que é mais construtivo indicar a direção do impacto.

Os membros da equipe D julgaram mais interessante a utilização da direção do impacto, cuja simbologia constantes das legendas nas Matrizes da Qualidade (Figuras 4.19 e 4.20) e definição foram adaptados de Cohen (1995). Para a direção de impacto ficou definido o entendimento do cliente: a CQ melhora ou piora para o cliente, e não somente aumenta ou diminui o valor numérico. Assim, a decisão teve por premissa melhor atender as necessidades e desejos do cliente.

O estabelecimento de proporcionalidades foi feito inicialmente para Cantinas e, em seguida, de forma comparativa para os RUs.

3.11 Estabelecimento da Qualidade Projetada

3.11.1 Construção da Tabela Auxiliar

A Tabela Auxiliar utilizada neste trabalho visou facilitar a determinação da QProj, bem como inserir parâmetros para enriquecer a análise. Foi construída mediante dificuldades encontradas nas reuniões desta etapa.

Benner et al. (2003) relataram a dificuldade no trabalho de aplicação do QFD no desenvolvimento de novos produtos alimentícios. Criticou a falta de informações detalhadas

em literatura sobre como utilizar a ferramenta, e como lidar com dúvidas específicas que podem surgir durante a aplicação. Uma dificuldade relatada foi durante o processo de completar a Matriz da Qualidade com a Qualidade Projetada, pois os requisitos importantes dos produtos estavam relacionados com múltiplas demandas dos clientes e cada uma exigia uma Meta diferente. De acordo com o autor, esse tipo de situação não é abordado nas publicações e não existe menção de como lidar com esse tipo de dificuldade.

3.11.2 Medição das CQs e compilação dos dados

Após a definição da metodologia, efetuou-se o planejamento e o treinamento para operação dos equipamentos e preenchimento dos formulários e tabulações dos dados. Para as medições de CQs foram escolhidas as seguintes unidades: no caso de RUs escolheu-se as unidades RU e RA, tendo em vista que estão mais voltados à população estudantil, o RHC necessitaria de uma avaliação separada, em função das especificidades dos clientes. No caso das Cantinas, escolheu-se 3 unidades: FEA/FEM, IFCH e IE, por apresentarem perfis de cardápio e serviços distintos, representando as demais Cantinas da Unicamp, exceto a banca de sucos do básico, excluída por não propiciar condições adequadas quanto ao tipo de construção e espaço físico e não representar um tipo de unidade a ser "disseminada".

As medições foram realizadas durante os meses de março a junho de 2009, correspondente ao período letivo do primeiro semestre, por ser época de maior movimento nas Cantinas e RUs.

Foram utilizados os seguintes equipamentos, para a medição das CQs listadas abaixo.

- ✓ Nível de ruído (CQ 7): decibelímetro marca Lutron, modelo: SL-4001 Lutron (Range: 35-130dB e Resolução: 0,1 dB).
- ✓ Iluminação (CQ 8): luxímetro marca Lutron modelo: LX-102 Lightmeter (Range: 0-50000 lux, Sensor: fotodiodo e filtro de correção de cor).
- ✓ Temperatura (CQ 9): Logger texto, modelo: 175- H2 V01.10 (faixa: -20°C a 70°C e 0-100% UR).

3.11.3 Definição dos Fatores de Dificuldade Técnica (FDT)

O FDT foi utilizado indiretamente no estabelecimento da priorização, através do FAPR, e diretamente no estabelecimento da Meta.

Neste trabalho, o fator de dificuldade técnica foi usado de forma que fosse atribuído maior valor numérico àquelas características que, para o seu atendimento, impliquem em uma maior dificuldade técnica. Foi definida uma escala crescente de dificuldade, variando de 1 a 10, e que leva em consideração os seguintes itens: Infraestrutura (preparação/processamento, estocagem, exposição, armazenamento produto acabado); Fornecedor; Venda e serviços relacionados; Pessoal (limitações dos profissionais e necessidade de treinamento); Estrutura para consumo; Aquisição (matéria-prima, equipamentos e demais aspectos relevantes e infraestrutura; Vida útil); Desenvolvimento do produto (dificuldades inerentes ao desenvolvimento do produto); e, Legislação.

3.11.4 Definição dos Fatores de Ajuste dos Pesos Relativos (FAPR)

Os autores Peixoto e Carpinetti (1998) e Akao (1996)**,** sugeriram a utilização de pesos que relacionam a necessidade do consumidor com a dificuldade técnica. Esses pesos são utilizados após a definição da QProj, inclusive como uma forma de decidir quais características serão trabalhadas ou não.

Os FAPRs foram definidos em reunião da equipe técnica com o coordenador, por consenso. Foi definido um fator que varia de 1 a 2 (valores: 1,0; 1,25; 1,5; 1,75; e, 2,0) considerando os seguintes itens: QPlan; Correlações CQ *vs* CQ; Direção de Melhoria; FDT, e avaliação CQ *vs* QE de origem e as demais QEs.

3.11.5 Cálculo dos Pesos Relativos das CQs

O peso absoluto e o peso relativo para as CQs foram definidos conforme proposto por Cheng e Melo Filho (2007)**.**

3.11.6 Cálculo dos Pesos Corrigidos Relativos às CQs

Para cada CQ o peso corrigido absoluto foi obtido multiplicando-se o FAPR pelo Peso Absoluto.Similar ao peso relativo, obteve-se o peso corrigido relativo.

3.11.7 Priorização das CQs

A Priorização foi definida pela equipe, em reunião com o coordenador, como a ordem em que se deve priorizar esforços e recursos para atender à Meta no valor estabelecido quando para uma unidade nova, e ainda a ordem de execução no caso de uma reforma.

A priorização utilizada neste trabalho foi definida ordenando as CQs segundo os valores dos Pesos Corrigidos Relativos, ou seja, a CQ com maior Peso Relativo Corrigido é a que possui maior prioridade. Dessa forma a priorização considera o peso relativo e todos os fatores que geraram o FAPR.

3.11.8 Avaliação Padrão

Para a definição da Meta também foi considerada a Avaliação Padrão, a qual foi realizada conforme proposto por Cheng e Melo Filho (2007), que recomendou:

- ✓ CQs que possuem fortes correlações com QEs classificadas como óbvias devem ser atendidas, mesmo que seus respectivos pesos relativos sejam baixos. Assim, recomenda-se que os Valores Meta para esses itens sejam no mínimo iguais aos do concorrente;
- ✓ CQs que se relacionam fortemente com QEs classificadas como lineares, sugere-se que sejam definidos valores que superem os concorrentes para os itens de maior peso relativo; e,
- ✓ CQs que se relacionam fortemente com a QEs classificadas como atrativas devem possuir Valores Meta superiores aos dos concorrentes, mesmo que os pesos relativos sejam baixos.

Para o enquadramento proposto por Cheng e Melo Filho (2007), considerou-se como correlação forte quando as CQs possuem correlação 9 com uma determinada QE; não existindo o valor 9, considerou-se como mais forte a correlação daquela CQ com a QE de origem, e, nesse caso, para a decisão da Meta a Avaliação Padrão foi considerada, porém com o devido cuidado.

Os pesos relativos foram classificados em cinco classes: de alto a baixo, visando facilitar a utilização para o estabelecimento da Avaliação Padrão.

Seguindo-se as recomendações de Cheng e Melo Filho (2007), com algumas adaptações, foi elaborado o fluxograma ilustrado na.Figura 3.2.

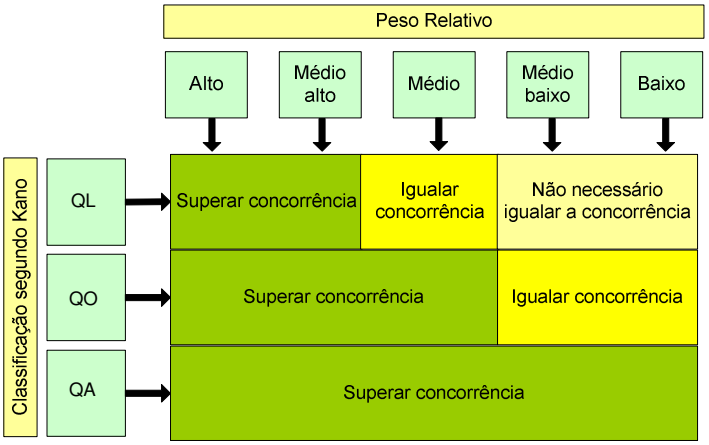


Figura 3.2. Fluxograma para direcionamento da Avaliação Padrão
QL: Qualidade Linear; QO: Qualidade Óbvia; QA: Qualidade Atrativa.

A Avaliação Padrão consta na Tabela Auxiliar de forma a facilitar o direcionamento da decisão da Meta.

3.11.9 Compilação dos dados de bibliografia, legislação e de valores de mercado

Considerou-se as citações na bibliografia, destacando-se em separado os da legislação, que se referem às CQs em estudo. Os valores de mercado trataram-se de medições

realizadas em estabelecimentos de Campinas reconhecidos positivamente pela CQ em questão. As visitas foram realizadas em setembro de 2009 na Padaria Romana, localizada no bairro Cambuí, e nos restaurantes Mc Donald´s e Aulus, localizados no bairro Cidade Universitária, em Campinas.

3.11.10 Definição das Metas

A Meta e a priorização das CQs são resultados finais das Matrizes da Qualidade e são função das avaliações e resultados das etapas anteriores.

Neste trabalho, a primeira informação considerada foi a Avaliação Padrão, que já direciona a um resultado. Em seguida foram avaliadas as influências na Avaliação Padrão dos valores de FDT, Bibliografia/Legislação/Mercado, quantidade de proporcionalidades e resultados da QPlan.

Por exemplo, nos casos em que a Avaliação Padrão indicou que não era necessário igualar à concorrência, mas que possuíam FDT, proporcionalidades ou Bibliografia/Legislação/Mercado com valores muito baixos ou muito altos, a equipe técnica estabeleceu Metas diferentes, eventualmente até mais ousadas.

A proposta de Metas foi feita considerando-se uma nova unidade a ser implantada. Definiu-se primeiramente as Metas para Cantinas. Para a determinação das Metas para RUs procedeu-se da mesma forma, incluindo a comparação com os valores de Qproj estabelecidos para Cantinas.

A sequência das CQs para a definição da Meta seguiu a recomendação de Cheng e Melo Filho (2007), Cheng et al. (1995) detalhadas no item 2.3.3 Metodologia do QFD.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No presente capítulo, estão apresentados e discutidos os resultados referentes às etapas constantes no Capítulo 3 – Metodologia, seguindo a mesma sequência numérica. Todas as etapas de Avaliação Qualitativa e Quantitativa, a construção das tabelas que compõem a Matriz da Qualidade para os três RUs e 21 Cantinas avaliados, bem como os resultados referentes às etapas intermediárias são apresentadas na ordem cronológica de execução, conforme constante do Fluxograma apresentado na Figura 3.1a. Na última parte, item 4.11, estão apresentadas as etapas referentes à Qualidade Projetada, com discussões dos resultados dos parâmetros avaliados para o estabelecimento das Metas e Priorização das CQs, destacando-se a construção da Tabela Auxiliar, conforme descrito no item 3.11.1.

O método QFD tem como finalidade obter consenso, o que leva a ações acordadas em projetos de desenvolvimento ao facilitar melhor entendimento e aprendizagem dos participantes, e acumulação de conhecimento para a organização. Esse fim é alcançado na medida em que os indivíduos são trazidos de diferentes bases de formação (como *marketing*, P&D e produção), em um projeto de QFD, para revelar e debater suas diferentes lógicas de estruturação e raciocínio. Conforme as diferenças individuais e suas áreas de formação e atuação acredita-se que a lógica de estruturação e raciocínio pode variar bastante no que diz respeito ao por que, o que e como a informação pode ser coletada, processada e distribuída, ou o trabalho pode ser estruturado, alocado e executado. Ao revelar e debater sobre as similaridades e diferenças espera-se chegar a consenso e que ações acordadas possam ser implementadas (CHENG; MELO FILHO, 2007).

Segundo Ohfuji (1997), para cada fase é necessário trocar os membros da equipe, principalmente de acordo com o setor mais adequado da empresa visando a adequada utilização e adaptação da metodologia do QFD. A troca das equipes ao longo deste trabalho foi necessária, dada a complexidade do estudo, pois, além das etapas qualitativa e quantitativa, as demais exigiram presença de profissionais com conhecimento técnico da área de serviço de alimentação e com habilidades técnicas diferentes, mostrando a face multidisciplinar e complexa do QFD. Vale ressaltar que foram convidados, para a constituição das equipes,

profissionais de diversas áreas: engenheiros de alimentos, demógrafos, estatísticos, comerciantes, nutricionistas de restaurantes de grande porte, professores e proprietários de estabelecimentos área de serviço de alimentação; além de profissionais da área de hotelaria, *marketing* e P&D.

Além disso, a necessidade de variar o tamanho da equipe também foi comprovada: equipe maior para a etapa quantitativa, em vista do grande número de formulários aplicados; e, equipe menor nas etapas de definição da Matriz da Qualidade que se estendeu por muito mais tempo. Nessas etapas, uma equipe maior teria muita dificuldade devido à complexidade do QFD, intensificada por ser um serviço e não um produto o objeto de estudo, o que leva a maior divergência de opiniões, gerando muitas discussões. Estas dificuldades aumentariam muito o tempo para conseguir chegar a um consenso.

As anotações e gravações realizadas pelos membros da equipe de organização geraram extenso material, do qual foram extraídos os resultados mais significativos, seja por terem sido os mais frequentemente citados ou por terem tido melhor acolhimento pelos membros. Assim, foram considerados não só os apontamentos da equipe organizacional, mas também as avaliações desta equipe sobre a reunião e o comportamento dos membros da equipe técnica, como, por exemplo, um assentimento majoritário ou unânime sobre alguma manifestação realizada por um ou mais membros.

4.1 Avaliação Qualitativa

4.1.1 Elaboração do formulário qualitativo

O formulário elaborado para avaliação qualitativa está mostrado na Figura 4.1.

1-Que critérios você leva em conta na hora de escolher um lugar para almoçar?	2- Que critérios você leva em conta na hora de escolher um lugar para tomar a refeição noturna? (jantar, lanches e outros)
3. O que seria um almoço ideal?	4-O que seria uma refeição noturna ideal?
5-Existe alguma opção de alimentação que você não encontra na Unicamp? (o que você gostaria que fosse encontrado nos cardápios do bandejão, restaurantes, Cantinas, lanchonetes...)	
6-Já teve algum problema em algum estabelecimento de alimentação dentro do campus? Se sim, quais?	

Figura 4.1. Formulário qualitativo

4.1.2 Aplicação do formulário qualitativo e compilação dos dados

Essa etapa consistiu na aplicação de um formulário de perguntas abertas, aplicado a 23 respondentes, abordando-se clientes que estivessem utilizando o serviço de qualquer restaurante do campus, nos horários correspondentes ao almoço ou jantar. Essa etapa do trabalho teve como resultado o levantamento dos principais atributos considerados indispensáveis pelo cliente, em um restaurante, relativos ao serviço de alimentação.

Dos entrevistados, 15 eram homens e 8 mulheres, sendo 14 deles alunos de graduação do curso diurno. Os demais estudantes pertenciam a cursos noturnos de graduação ou cursos de pós-graduação. Posteriormente, em sala de aula, as perguntas foram feitas para os alunos de várias turmas, e as respostas foram idênticas, aparecendo apenas, com relação à pergunta número 5, as expressões: "Mc Donald´s" e, com mais frequência, "pastel".

Os dados assim obtidos foram convertidos em itens exigidos, referentes à qualidade intrínseca do produto, denominados, na literatura QFD, de Qualidade Exigida (QE). Os itens levantados foram:

1. Atendimento
2. Proximidade
3. Qualidade do local
4. Qualidade da comida
5. Preço da refeição
6. Existência de salgados e/ou sanduíches
7. Oferecimento de refeições
8. Refeição balanceada
9. Cardápio com comida oriental

As QEs foram estabelecidas com base na frequência com que foram citadas nas entrevistas. Algumas características citadas, como ventilação, higiene do local, lugar tranquilo, foram agrupadas sob um único item, nesse caso, Qualidade do local. Da mesma forma, o item Qualidade da comida engloba os aspectos: sabor, higiene, variedade e aspecto. Já o item Atendimento pressupõe qualidade e rapidez. Outras características apontadas foram: oferecimento de comida natural (duas citações), de prato feito (uma citação) e existência de *fast food* e pastelaria (uma citação). Tais características não foram incluídas na qualidade exigida porque não foram citadas com frequência suficiente para serem consideradas relevantes.

4.2 Construção da Tabela de Qualidade Exigida

No Quadro 4.1 estão detalhados os levantamentos referidos como nível terciário sendo agrupados nos níveis, secundário e primário.

Quadro 4.1. Desdobramentos da Qualidade associada a serviços de alimentação

Nível Primário	Nível Secundário	Nível Terciário	Explicações "IMPORTÂNCIA"	Explicações "DESEMPENHO"
Serviço	Atendimento (qualidade, rapidez)	Cortesia Rapidez Simpatia	Qual o grau de importância de um restaurante ter um bom atendimento?	.O atendimento deste local é eficiente e agradável?
	Qualidade do local (Higiene, Tranquilidade, Ventilação, Iluminação)	Limpo Arejado Tranquilo Bem iluminado	Qual o grau de importância de um restaurante ser limpo, bem ventilado, bem iluminado?	Em geral, este local é um lugar agradável?
	Qualidade da comida (Sabor, Higiene, Aspecto, Variedade)	Sabor Higiene Aspecto Variedade	Qual o grau de importância da comida ser saborosa, apetitosa, variada e segura (higiene)?	Quão agradável é a comida deste local?
Conveniências Pessoais	Preço	Barato Condições de pagamento	Qual o grau de importância do preço na hora de escolher um restaurante?	Como são os preços deste local?
	Proximidade	Distância do local de trabalho/estudo	Qual o grau de importância de um restaurante ser próximo à sua Unidade?	Quão próximo este local está da sua Unidade?
Produto	Existência de salgados e/ou sanduíches	Variedade Existência de refeição tradicional	Qual o grau de importância de um restaurante oferecer salgados/lanches, ou de ter variedade dos mesmos?	Este local oferece variedade desses produtos?
	Oferecimento de Refeições	Variedade Existência	Qual o grau de importância de um restaurante oferecer refeições completas, ou de ter variedade das mesmas?	Este local oferece variedade ou tem esse tipo de alimentação?
	Refeição balanceada	Oferecimento de: Legumes Verduras, Carnes Grãos Frutas Sucos Naturais	Qual o grau de importância de um restaurante oferecer refeições que satisfaçam as necessidades nutricionais?	A comida deste local satisfaz as necessidades nutricionais?
	Cardápio com comida oriental (japonesa, chinesa)	Japonesa Chinesa	Qual o grau de importância de ter comida oriental no cardápio?	Este local oferece este tipo de alimentação?

4.3 Avaliação Quantitativa

4.3.1 Elaboração do formulário quantitativo e complementar

Os formulários, quantitativo e complementar, estão apresentados na Figura 4.2 e na Figura 4.3, respectivamente.

LOCAL DE APLICAÇÃO:		Nº formulário:
ENTREVISTADOR:	**PERÍODO:** ALMOÇO [ ] JANTAR [ ]	**Data:** / /

Item a ser avaliado	**Grau de Importância**					**Desempenho do Restaurante**				
1.Atendimento (qualidade, rapidez)	1	2	3	4	5	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
2. Proximidade Distância do local de trabalho/estudo	1	2	3	4	5	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
3. Qualidade do local (higiene, tranquilidade, ventilação, iluminação)	1	2	3	4	5	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
4. Qualidade da comida (sabor, higiene, aspecto, variedade)	1	2	3	4	5	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
5. Preço (Barato, Condições de pagamento)	1	2	3	4	5	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
6.Existência de salgados/ sanduíches (Variedade, Existência de refeição tradicional)	1	2	3	4	5	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
7. Oferecimento de refeições (Variedade, Existência)	1	2	3	4	5	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
8. Refeição balanceada (Oferecimento de: Legumes Verduras, Carnes Grãos, Frutas, Sucos Naturais)	1	2	3	4	5	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
9. Cardápio com comida oriental (japonesa, chinesa)	1	2	3	4	5	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
	Grau de importância 1. Nenhuma importância 2. Pouca importância 3. Alguma importância 4. Importante **5.** Muita importância					Desempenho do restaurante **1. Péssimo** **2. Ruim** **3. Regular** **4. Bom** **5. Ótimo**				

Figura 4.2 Formulário de avaliação quantitativa dos RUs e Cantinas

	Local de aplicação	Nº formulário
	Entrevistador	Data
[_] [_]	**1. Idade:**	
[_]	**2. Sexo:** 1. ( ) M 2. ( ) F	
[_]	**3. Categoria:** 1. ( ) graduação diurno/integral 2. ( ) graduação noturno 3. ( ) pós-graduação 4. ( ) professor 5. ( ) funcionário (Unicamp/Funcamp) 6. ( ) outros _____	
[_] [_] [_]	**4. Curso (se estudante) ou Unidade (se prof. ou /funcionário):_____**	
[_] [_]	**5. Ano de ingresso no curso atual:**	**Somente se for aluno de graduação ou pós**
[_] [_]	**6. RA:**	
[_]	**7. Possui atividade remunerada <u>regular</u>?** ***(bolsa, estágio, emprego, etc.)*** 1. ( ) Sim 2. ( ) Não	
[_]	**8. Residência em Campinas ou região metropolitana**: 1. ( ) com a família 2. ( ) república 3. ( ) sozinho 4. ( ) pensão 5. ( ) moradia 6. ( ) outro_____	
[_]	**9. Quantas vezes por semana, em média, você almoça na Unicamp ou <u>entorno</u>?** 1. ( ) nunca 2. ( ) 1x/semana 3. ( ) 2x/semana 4. ( ) 3x/semana 5. ( ) 4x/semana 6. ( ) 5x/semana **<u>Se 2 vezes ou menos, passar para questão 15</u>**	
[_]	**10. Neste último mês, você:** 1. ( ) almoçou sempre em 1 único local 2. ( ) almoçou, na maioria das vezes, em 1 único local 3. ( ) na maioria das vezes, almoçou em locais diferentes	
[_] [_] [_] [_]	**11. Quando almoça (refeição) no campus, quanto, em média costuma gastar? (incluir bebidas, comida, sobremesa) R$____ , ____**	
[_] [_] [_] [_]	**12. Quanto estaria disposto a gastar por refeição para almoçar adequadamente? R$____ , ____**	
[_] [_] [_] [_]	**13. Quando lancha no campus, no período diurno, quanto costuma gastar? (incluir tudo o que consome) R$____ , ____**	
[_] [_] [_] [_]	**14. Quanto estaria disposto a gastar para lanchar adequadamente?R$____ , ____**	
[_]	**15. Quantas vezes por semana, em média você come à noite (janta/lancha) na Unicamp (dentro do Campus)?** 1. ( ) nunca 2. ( ) 1x/semana 3. ( ) 2x/semana 4. ( ) 3x/semana 5. ( ) 4x/semana 6. ( ) 5x/semana ***Se uma vez ou menos, pular para questão 23***	

Figura 4.3 Formulário de avaliação complementar dos RUs e Cantinas

[_] [_] [_] [_]	**16. Que horas, (na maioria das vezes) você costuma fazer a principal refeição noturna?** **_____horas**
[_]	**17. Quando faz refeição noturna no campus, faz:** 1. ( ) antes da aula 2. ( ) durante intervalo 3. ( ) depois das aulas 4. ( ) outros _____
[_]	**18. Quanto tempo, em média, você tem para a refeição/lanche noturno?** 1. ( ) < 10 min 2. ( ) 10 a 20 min 3. ( ) 20 a 30 min 4. ( ) 30 a 60 min 5. ( ) > 60 min
[_] [_] [_] [_]	**19. No cotidiano, quando em atividade noturna, que horário preferiria "jantar" (principal refeição noturna)? _____horas (tamanho fonte)**
[_]	**20. Com que frequência semanal, em média, você janta no bandejão?** 1. ( ) nunca 2. ( ) 1 x/semana 3. ( ) 2 x/semana 4. ( ) 3 x/semana 5. ( ) 4 x/semana 6. ( ) 5 x/semana
[_] [_] [_] [_]	**21. À noite, quando janta/lancha no campus, quanto costuma gastar, em média?** (incluir bebidas, comida, sobremesa...) **R$____, ____**
[_] [_] [_] [_]	**22. Quanto estaria disposto gastar para jantar adequadamente?** **R$____ , ____**
[_]	**23. Qual a faixa de renda da sua família?** 1. ( ) Até R$ 500,00 2. ( ) De R$ 501,00 a 1000,00 3. ( ) De R$ 1001,00 a 2000,00 4. ( ) De R$ 2001,00 a 3000,00 5. ( ) De R$ 3001,00 a 5000,00 6. ( ) Acima de R$ 5001,00
[_]	**24. Quantas pessoas compõem a sua família?** 1. ( ) 1 2. ( ) 2 3. ( ) 3 4. ( ) 4 5. ( ) 5 6. ( ) 6 7. ( ) mais que 6
[_]	25. **Existe alguma opção de restaurante ou tipo de alimentação que você gostaria de encontrar na Unicamp?** ( ) Sim, Se sim, qual?_____
[_] [_]	( ) Não
	Nome:
	e-mail:

Figura 4.4 Formulário de avaliação complementar dos RUs e Cantinas (cont.)

4.3.2 Aplicação do formulário quantitativo e complementar e compilação de dados

Os estabelecimentos que fizeram parte do estudo estão relacionados na Tabela 4.1, na qual ainda consta a localização e estimativa de número de clientes.

Tabela 4.1 RUs e Cantinas que participaram da pesquisa: localização e estimativa de número de clientes por dia.

Código	**Nome do estabelecimento**	**Localização dentro da Unicamp**	**Nºestimado de clientes/dia**
A	Restaurante Universitário – RU	Ao lado da Biblioteca	4983*
B	Refeitório da Administração – RA	Centro de Tecnologia	1100
C	Refeitório Hospital das Clínicas – RHC	Hospital das Clínicas	1405*
D	Cantina da Administração	Centro de Convivência	500
E	Banca de sucos – CB	Ciclo Básico I	500
F	Cantina do DCE	DCE	500
G	Cantina da FCM – antiga	FCM	1100
H	Cantina da FCM – nova	FCM Nova	300
I	Cantina da Educação	Faculdade de Educação	500
J	Cantina da Pedagogia	Centro de Vivência	300
L	Cantina da FEF	FEF	300
M	Cantina Tropicaliente	FEM / FEA	1100
N	Cantina do IA	IA	500
O	Paviartes	Pavilhão do IA	200
P	Cantina da Biologia	IB	700
Q	Lanchonete da Economia	IE	600
R	Cantina da Economia	IE – Pavilhão de aulas	200
S	Carpe Diem – restaurante	IEL	300
T	Carpe Diem – Café	IEL	250
U	Cantina da Física	IF	900
V	Banca de sucos – IFCH	IFCH – (Fundos)	350
W	Cantina do IFCH	IFCH	600
X	Cantina da Matemática	IMECC	700
Z	Cantina da Química	IQ	700

* Almoço + jantar.

As Cantinas nas imediações do Hospital das Clínicas não foram incluídas no presente estudo por possuírem como principais clientes os visitantes do hospital e não alunos, funcionários e professores da universidade. Por sua vez, Cantinas com número de clientes diários inferior a 200 também não foram incluídas na pesquisa em função da baixa representatividade como local de importância significativa na alimentação (refeições principais como almoço ou jantar) dos estudantes.

O número médio de clientes diários para cada Cantina foi estimado a partir de informações fornecidas pelos próprios proprietários e de levantamentos anteriormente realizados pelo grupo de pesquisa. Para os restaurantes – RU, RA e RHC – o número médio de clientes diários foi estimado através de valores fornecidos pela administração central dos restaurantes, a partir de informações coletadas nos meses de março a junho de 2.003. Foram consideradas apenas as refeições servidas nos refeitórios, somando-se almoço e jantar. Para o RHC foram considerados apenas os dias úteis.

A Tabela 4.2 apresenta, para cada estrato, o tamanho da amostra utilizada nessa pesquisa piloto.

Tabela 4.2 Tamanho da amostra de indivíduos utilizada em pesquisa piloto para a estimativa dos desvios padrão associados a cada item/questão do formulário quantitativo

Código	Cantina/RUs	Amostra piloto	Código	Cantina/RUs	Amostra
A	RU	132	N	Cantina do IA	21
B	RA	129	O	IA Paviartes	24
C	RHC	151	P	Cantina da Biologia	26
D	Cantina da Administração	22	Q	Lanchonete Economia	24
E	Banca de sucos – CB	30	R	Cantina da Economia	11
F	Cantina do DCE	20	S	Carpe Diem Restaurante	22
G	Cantina da FCM (antiga)	30	T	Carpe Diem - Café	9
H	Lanchonete FCM (nova)	20	U	Cantina da Física	39
I	Cantina da Educação	27	V	Banca de sucos - IFCH	22
J	Cantina da Pedagogia	21	W	Cantina do IFCH	31
L	Cantina da FEF	13	X	Cantina da Matemática	29
M	Cantina Tropicaliente	14	Z	Cantina da Química	39
TOTAL = 906					

Com base nos valores dos desvios padrão de cada item/questão (Tabela 4.4), calculados a partir dos resultados da amostra piloto (Tabela 4.2), e no número de clientes diários de cada Cantina e RU (Tabela 4.1), o tamanho da amostra (n) para cada item/questão do formulário quantitativo foi calculado, conforme metodologia anteriormente descrita. Esses valores encontram-se na Tabela 4.4 e foram estimados considerando-se um nível de confiança de 95% (t=1,96) e erro (d) de 0,075. Cada questão apresenta um tamanho de amostra diferente, o qual é função da sua variância. Pode-se notar que as questões 6 e 9 (existência de salgados / sanduíches e cardápio com comida oriental, respectivamente) foram as que requereram uma amostra maior. Isto se deve à grande variância entre as respostas dos usuários com relação a estas questões, e, portanto, são elas as questões que definem o tamanho "teórico" mínimo da amostra utilizada na presente pesquisa: 852 respondentes.

Com base nos resultados da Tabela 4.3, o erro de cada item foi recalculado considerando-se uma amostra de 852 indivíduos, obtendo-se para cada questão os valores mostrados na Tabela 4.4, na linha abaixo dos valores referentes ao tamanho da amostra.

Tabela 4.3 Tabela de desvio padrão de cada item/questão do formulário quantitativo para cada Cantina/RU

Cantina/ RU	Desvio padrão								
Código	Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4	Questão 5	Questão 6	Questão 7	Questão 8	Questão 9
A	0,78	0,94	0,65	0,58	0,70	0,97	0,74	0,84	1,06
B	0,79	0,90	0,57	0,63	0,85	1,21	0,78	0,74	1,18
C	0,82	0,85	0,73	0,78	0,83	1,28	0,85	1,00	1,31
D	0,51	0,50	0,67	0,48	0,66	1,31	0,51	0,84	1,32
E	0,72	0,96	0,55	0,40	0,61	1,03	0,76	1,24	1,04
F	1,07	0,97	0,31	0,67	0,66	1,12	0,81	0,92	0,72
G	0,56	0,90	0,43	0,40	0,78	1,21	0,69	0,92	1,12
H	0,44	1,10	0,31	0,22	0,79	1,01	0,75	0,76	1,23
I	0,58	0,99	0,50	0,32	0,61	1,07	0,73	1,14	1,27
J	0,60	0,67	0,48	0,30	0,59	0,85	0,73	0,67	1,06
L	0,63	0,88	0,38	0,28	0,65	1,17	0,83	0,44	1,32
M	0,36	0,65	0,47	0,27	0,73	0,61	0,65	0,96	1,35
N	0,58	0,72	0,22	0,22	0,74	1,02	0,68	1,02	0,77
O	0,65	0,95	0,72	0,48	0,74	1,22	0,78	0,93	1,31
P	0,50	0,74	0,27	0,27	0,70	0,99	0,87	0,63	1,26
Q	0,88	0,88	0,72	0,55	0,83	1,01	0,49	0,83	1,09
R	0,50	0,94	0,82	0,30	1,00	1,19	0,75	0,87	0,98
S	0,63	0,88	0,29	0,50	0,85	1,18	0,89	1,11	1,24
T	0,50	0,97	0,00	0,44	1,00	0,60	1,12	1,01	1,12
U	0,67	1,04	0,66	0,41	0,68	1,14	0,70	0,76	1,02
V	0,81	1,34	0,79	0,90	0,91	0,89	1,03	1,03	1,07
W	0,63	1,02	0,53	0,30	0,72	1,09	0,69	0,95	1,06
X	0,63	1,06	0,45	0,38	0,57	1,19	0,53	0,88	1,30
Z	0,77	0,92	0,60	0,52	0,69	1,11	0,76	0,93	1,18

Tabela 4.4 Tamanho da amostra e erro estimado para cada item do formulário a partir de resultados de pesquisa-piloto

Tamanho da amostra e (erros)								
Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4	Questão 5	Questão 6	Questão 7	Questão 8	Questão 9
334 (0,046)	551 (0,060)	223 (0,038)	182 (0,034)	363 (0,048)	742 (0,070)	371 (0,049)	527 (0,058)	852 (0,075)

O número total de formulários definidos acima (852) foi distribuído proporcionalmente entre os estratos, conforme apresentado na Tabela 4.5. Todos os formulários respondidos na pesquisa piloto foram aproveitados para compor o número de formulários necessários para se atingir a amostra proposta. Assim, como para alguns estratos o número de formulários da pesquisa-piloto foi maior que o necessário, o número de formulários aplicados totalizou 1.083.

Tabela 4.5 Tamanho da amostra de indivíduos que responderam ao formulário quantitativo em cada Cantina/restaurante participante da presente pesquisa

Código	Cantina	Tamanho	Código	Cantina	Tamanho
A	RU	228	N	Cantina do IA	24
B	RA	129	O	IA Paviartes	21
C	RHC	150	P	Cantina da Biologia	31
D	Cantina da Administração	22	Q	Lanchonete Economia	24
E	Banca de sucos - CB	30	R	Cantina da Economia	11
F	Cantina do DCE	20	S	Carpe Diem – Restaurante	22
G	Cantina da FCM (antiga)	50	T	Carpe Diem - Café	14
H	Lanchonete FCM (nova)	20	U	Cantina da Física	49
I	Cantina da Educação	27	V	Banca de sucos – IFCH	22
J	Cantina da Pedagogia	21	W	Cantina do IFCH	31
L	Cantina da FEF	13	X	Cantina da Matemática	29
M	Cantina FEA/FEM (Tropicaliente)	40	Z	Cantina da Química	55
TOTAL= 1.083					

4.3.3 Análise dos dados dos formulários quantitativo e complementar

4.3.3.1 Análise do formulário quantitativo

A Tabela 4.6 apresenta estatísticas básicas calculadas a partir dos dados associados aos graus de importância das QEs do formulário quantitativo, aplicado à amostra dos 1.083 usuários de Cantinas e RUs da Unicamp caracterizados anteriormente. Pode-se notar que a média, mediana e moda apresentam valores muito próximos entre si para todas as QEs . Isso sugere uma distribuição normal dos dados, afastando a hipótese de distribuição bi-modal dos mesmos.

Na Tabela 4.6, QEs apresentando médias próximas ou superiores a 4 representam características consideradas de muita importância para o usuário. Desta forma, de um modo geral, pode-se considerar que, à exceção da QE Existência de salgados e da QE Cardápio com comida oriental, todas as demais QEs foram consideradas importantes para a amostra de 1.083 clientes entrevistados.

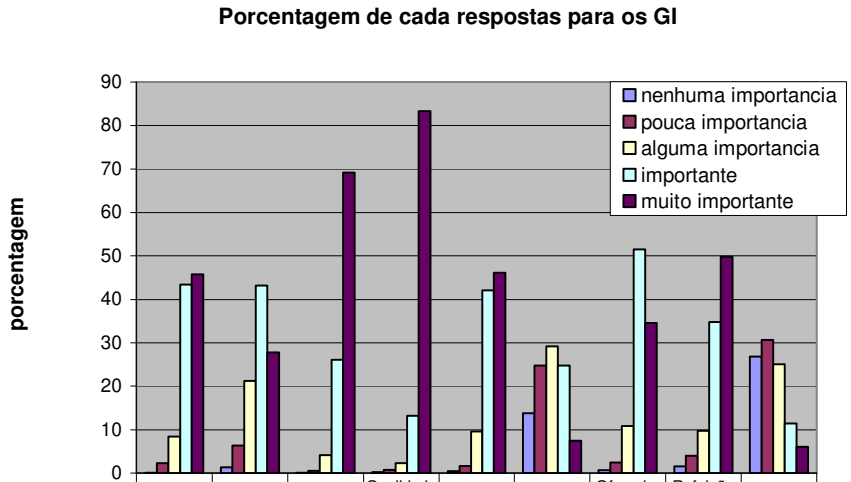
Tabela 4.6 Estatísticas básicas e teste de média dos dados associados ao grau de importância das QEs

	QUESTÕES DO FORMULÁRIO QUANTITATIVO*								
	Q1	**Q2**	**Q3**	**Q4**	**Q5**	**Q6**	**Q7**	**Q8**	**Q9**
Mediana	4	4	5	5	4	3	4	4	2
Moda	5	4	5	5	5	3	4	5	2
Média**	4,33c	3,90e	4,64b	4,78a	4,32c	2,87f	4,17d	4,27cd	2,39g
Limite	4,28	3,84	4,60	4,75	4,27	2,81	4,12	4,22	2,32
Limite	4,37	3,95	4,67	4,82	4,36	2,94	4,21	4,33	2,46
Máximo	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Mínimo	1	1	1	1	1	1	1	1	1

*Formulário apresentado na Figura 4.2;
** Médias com letras em comum não diferem significativamente entre si através de testes de Tukey ($p<0,05$).
1= nenhuma importância; 5= muito importante;

Dentre as nove QEs, a QE Qualidade da comida, ou seja, sabor, higiene, aparência e variedade e a QE Qualidade do local, ou seja, higiene, tranquilidade', ventilação e iluminação, obtiveram médias significativamente maiores ($p\leq0,05$) que as demais, podendo-se então assumir que essas QEs apresentam maior impacto sobre a qualidade percebida pelos usuários entrevistados com relação a serviços de alimentação. Na sequência, as QEs Atendimento, Preço e Refeição balanceada foram as mais importantes, não diferindo entre si a $p\leq0,05$, em relação à definição da qualidade percebida pelo cliente em Cantinas e RUs.

Estes resultados podem ser melhor visualizados no histograma das respostas apresentado na Figura 4.5, onde se constata que 83% dos entrevistados utilizaram o valor máximo da escala para avaliar a QE Qualidade da comida , confirmando que esta é a QE mais importante na determinação da qualidade percebida pelos usuários dos serviços de alimentação da Unicamp.



	Atendimento	Proximidade	Qualidade do local	Qualidade da comida	Preço	Ex. salg/sand	Oferecimento Refeições	Refeição Balanceada	comida oriental
nenhuma importancia	0	1	0	0	0	14	1	2	27
pouca importancia	2	6	1	1	2	25	2	4	31
alguma importancia	8	21	4	2	10	29	11	10	25
importante	43	43	26	13	42	25	52	35	11
muito importante	46	28	69	83	46	7	35	50	6

Figura 4.5 Histograma de frequência das respostas dos itens avaliados no formulário quantitativo

Por sua vez, 69% dos usuários atribuíram à QE Qualidade do local, o valor máximo da escala de importância, classificando esta QE como a segunda mais importante na determinação da qualidade percebida pelos entrevistados em serviços de alimentação. Paradoxalmente, a QE Existência de salgados e/ou sanduíches, item que os proprietários têm preocupação em oferecer variedade e durante todo o horário de funcionamento, foi uma QE considerada de muita importância por 7% dos entrevistados, tendo sido considerada de pouca ou nenhuma importância por 38% dos mesmos.

De um modo geral, os dados anteriormente apresentados indicam que ainda que Preço seja uma QE importante para os entrevistados, as QEs Qualidade da comida e Qualidade do local são significativamente ($p<0,05$) mais importantes para grande parte dos entrevistados. Esta análise é muito importante para que as Cantinas e RUs do campus da Unicamp possam melhorar seus serviços de forma a melhor satisfazer seus clientes.

A Tabela 4.7 apresenta o desempenho de cada Cantina/RU com relação a cada QE constante do formulário quantitativo.

Tabela 4.7 Médias* de desempenho individuais das Cantinas / RUs nas QEs

		QUESTÕES DO FORMULÁRIO QUANTITATIVO**								
Código	**Cantina**	**Q1**	**Q2**	**Q3**	**Q4**	**Q5**	**Q6**	**Q7**	**Q8**	**Q9**
A	**RU**	3.25	3.73	3.24	3.17	3.94	1.01	3.21	3.50	1.60
B	**RA**	3.78	4.06	3.76	3.48	4.02	1.03	3.27	3.62	1.94
C	**RHC**	3.10	4.19	3.46	2.81	4.07	1.00	2.58	3.18	1.51
D	**Cant. Administração**	3.45	4.14	3.59	3.68	3.73	3.86	3.73	3.64	1.00
E	**Banca de sucos - CB**	4.37	4.07	4.47	4.50	4.13	4.27	1.00	1.00	1.00
F	**Cant. DCE**	3.90	3.70	3.85	3.95	3.65	3.60	3.75	3.65	2.20
G	**Cant. FCM (antiga)**	3.80	4.52	3.72	3.74	3.16	3.64	3.84	3.62	2.66
H	**Lanchonete FCM (nova)**	3.85	4.60	3.65	3.60	3.30	4.00	1.00	1.00	1.00
I	**Cant. Educação**	3.78	3.93	3.59	3.63	3.63	3.44	3.70	3.59	1.96
J	**Cant. Pedagogia**	3.62	4.48	3.43	3.48	3.43	3.14	2.76	2.86	1.00
L	**Cant. FEF**	4.31	3.77	4.08	4.38	3.38	3.62	3.92	3.85	2.38
M	**Cant. Tropicaliente**	4.23	4.28	3.98	3.98	2.95	4.05	3.90	3.70	3.00
N	**Cant. IA**	4.14	4.24	3.90	4.05	3.19	3.48	3.71	4.00	2.48
O	**Paviartes**	4.13	4.25	3.96	4.71	3.88	4.13	4.54	4.71	1.00
P	**Cant. Biologia**	4.13	4.06	4.03	4.19	3.81	3.65	4.10	3.84	1.61
Q	**Lanc. Economia**	4.04	4.29	3.67	4.17	3.33	3.63	4.13	4.08	3.08
R	**Cant. Economia**	4.18	4.73	3.82	3.82	3.73	3.91	1.00	1.00	1.00
S	**Carpe Diem Rest.**	4.18	3.77	4.41	4.32	2.95	1.00	4.14	4.59	2.91
T	**Carpe Diem - Café**	3.86	4.64	4.21	4.21	2.50	3.86	1.00	2.86	1.00
U	**Cant. Física**	3.88	4.45	3.78	4.08	3.22	3.53	3.96	3.84	2.06
V	**Banca sucos - IFCH**	4.23	4.45	4.18	4.68	3.64	4.18	4.32	4.82	1.00
W	**Cant. IFCH**	4.16	4.10	4.00	4.00	3.58	3.32	3.52	3.32	1.00
X	**Cant. Matemática**	4.03	3.86	3.69	4.28	4.31	3.90	4.21	3.69	1.00
Z	**Cant. Química**	4.09	3.91	3.75	4.02	3.60	3.82	3.80	3.75	1.00
	Média geral	**3.70**	**4.08**	**3.67**	**3.63**	**3.72**	**2.41**	**3.29**	**3.47**	**1.70**

*1= péssimo; 3= regular; 5= ótimo;
*Formulário apresentado na Figura 4.2.

Nota-se na Tabela 4.7 que os estabelecimentos variaram entre si com relação a cada uma das nove QEs avaliadas. Uma vez que as QEs mais importantes para determinar a qualidade percebida pelo consumidor nas Cantinas e RUs do campus são: Atendimento, Qualidade do local, Qualidade da comida e Preço, a variação entre os estabelecimentos com relação a cada uma dessas QEs será discutida a seguir.

Qualidade da Comida

Os valores constantes da Tabela 4.7 sugerem que com relação à QE Qualidade da comida, considerada pelos entrevistados como a mais importante em serviços de alimentação, a Cantina do Paviartes (Código O) foi o estabelecimento que recebeu a melhor avaliação por parte de seus usuários e, o RHC (C), a pior. A média geral dos estabelecimentos com relação a este item foi 3,63, sugerindo um desempenho médio dos estabelecimentos, situado entre as categorias "regular" e "bom" na escala utilizada. Sete dos 24 estabelecimentos avaliados receberam médias iguais ou superiores a 4 (bom) e apenas o RHC (C) recebeu nota inferior a 3 (regular).

Esses dados podem ser mais bem explorados com o auxílio da Figura 4.6, a qual apresenta um gráfico tipo *Box-plot*. Nesse tipo de gráfico, a distribuição dos valores atribuídos para cada Cantina/RU com relação à Qualidade da comida está representada por uma figura. Em cada figura, a caixa colorida define em seu limite inferior o valor referente a 25% das respostas dos indivíduos em relação ao desempenho do estabelecimento no que se refere à Qualidade da comida (quartil 1) e, em seu limite superior, o valor referente a 75% das respostas (quartil 3). A média é identificada pelo símbolo "+" e a mediana por um traço horizontal (–). Por exemplo, no caso da Cantina FCM antiga (G), 50% dos indivíduos deram notas entre 3 e 4 para a Qualidade da comida, enquanto que a Banca de sucos CB (E) recebeu valores entre 4 e 5 de 50% dos entrevistados, sugerindo um melhor desempenho da Banca de sucos CB com relação a esta QE. Assim, a Figura 4.6 sugere fortemente que os estabelecimentos Banca de sucos CB (E), Cantina da FEF (L), Paviartes (O), Cantina da Biologia (P), Lanchonete da Economia (Q), Carpe-Diem (S), Banca de sucos IFCH (V) e Cantina da Matemática (X) foram melhor avaliados que os três RUs (A, B e C), Cantina da Administração (D), Cantina FCM antiga (G), dentre outros, com relação à QE Qualidade da comida.

As piores avaliações com relação à Qualidade da comida ocorreram para os três restaurantes universitários, quais sejam: RU (A), RA (B) e RHC (C).

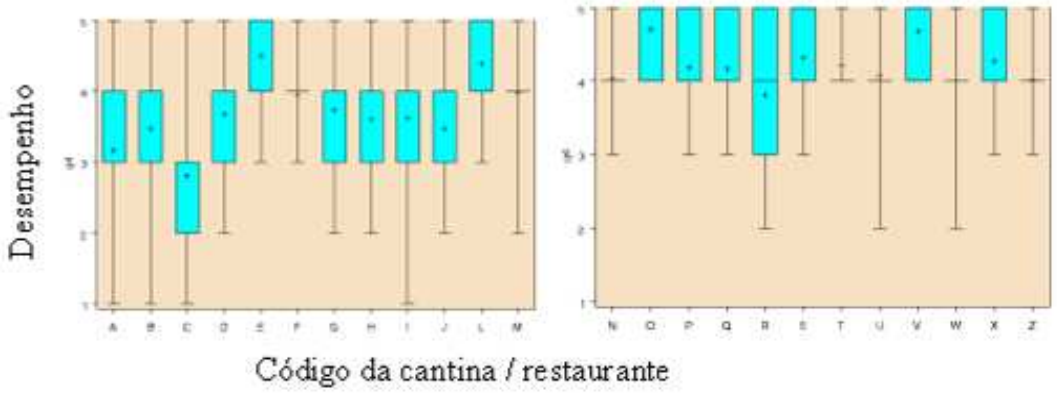


Figura 4.6 *Box-plots* de dados relativos ao desempenho das Cantinas e RUs da Unicamp quanto à QE Qualidade da Comida.

É comum que o cliente seja mais crítico com o local que tenha menos opção de escolha do que consome. Na maioria das vezes, esta escolha se dá por ser a de menor preço e este é também um fator limitante para esses estabelecimentos no que se refere a melhorias. Existem outros fatores que também contribuem para que o cliente apresente maior insatisfação com restaurantes institucionais de grande porte, tais como: maior dimensão, maior número de refeições e, portanto, atendimento menos personalizado.

Qualidade do Local

As Cantinas e RUs avaliados apresentaram uma média geral com relação à QE Qualidade do local igual a 3,67 (Tabela 4.7), podendo-se considerar, portanto, que o desempenho geral dos estabelecimentos em relação a esta QE encontra-se entre as categorias "regular" e "bom" na escala utilizada. A Banca de Sucos do CB (código E), Cantina da FEF (L), Cantina da Biologia (P), Carpe Diem (S), Carpe Diem Café (T), a Banca de Sucos do CB (E) IFCH (V) e a Cantina do IFCH (W) destacaram-se dos outros estabelecimentos apresentando médias de avaliação iguais ou superiores a 4,0 (bom); porém, a diferença em geral não foi muito expressiva. Nenhum estabelecimento recebeu avaliação média inferior a 3,0 (regular) com relação a esse item, sugerindo que o mesmo é razoavelmente bem atendido por todos os estabelecimentos avaliados. Entretanto, quando os dados foram avaliados através de gráfico *Box-plot,* os resultados (Figura 4.7) sugerem que embora a maioria das Cantinas tenha apresentado 50% das respostas concentradas entre 3 e 4, a Banca de sucos CB (E),

Cantina da Biologia (P) e Carpe-Diem (S) tiveram 50% de seus usuários avaliando esta QE entre os valores 4 (bom) e 5 (ótimo). Isto sugere uma melhor percepção de qualidade dos usuários quanto às condições do ambiente para esses estabelecimentos. Para a Cantina Tropicaliente (M) e Cantina da Economia (R), as respostas aparecem bastante dispersas (entre 3 e 5), sugerindo alta variação de opinião entre os usuários com relação à QE Qualidade do Local desses dois estabelecimentos. É interessante notar nas figuras *Box plots* a ausência de caixas em algumas Cantinas. Isto deve-se à concentração de 50% dos dados na própria mediana.

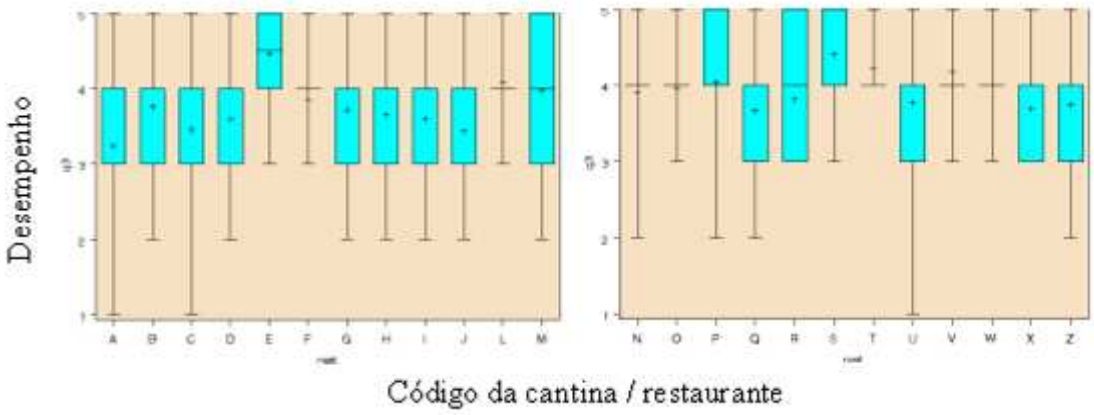


Figura 4.7 *Box plots* de dados relativos ao desempenho das Cantinas e RUs da Unicamp quanto à QE Qualidade do local

Preço

Em geral, o desempenho das Cantinas e RUs do campus com relação à QE Preço mostraram-se entre regular (3) e bom (4). Destacaram-se positivamente da maioria dos estabelecimentos, a Cantina da Matemática (X), a Banca de sucos CB (E), e os três RUs (A, B e C), os quais obtiveram médias iguais ou superiores a 4 (bom) junto aos seus usuários. Entretanto, destacaram-se negativamente as Cantinas Tropicaliente (M) e Carpe-Diem (S) e o Carpe-Diem café (T), os quais receberam médias inferiores a 3 (regular). As Cantinas Banca de Sucos CB (E) e Cantina da Matemática obtiveram maior média, demonstrando boa satisfação de seus clientes com relação aos preços que elas praticavam, enquanto que o Carpe Diem – Café foi a Cantina que obteve menor média com relação a esta QE.

Quando esses dados foram analisados através de *Box-plot* (Figura 4.8.), verificou-se que a maioria das Cantinas obteve classificação entre regular e bom entre 50% de seus usuários. A boa satisfação dos clientes com relação aos preços praticados pela Banca de sucos CB (E) e Cantina da Matemática (X) é confirmada através da Figura 4.8, pois 50% dos usuários classificaram estas Cantinas entre boas e ótimas nesta QE, não existindo nenhuma avaliação abaixo de regular (3). Da mesma forma, a insatisfação dos usuários com relação aos preços da Cantina Carpe-Diem (S) e do Carpe-Diem – Café (T) pode também ser confirmada pela Figura 4.8. Os RUs estão com o melhor desempenho, obviamente por serem subsidiados.

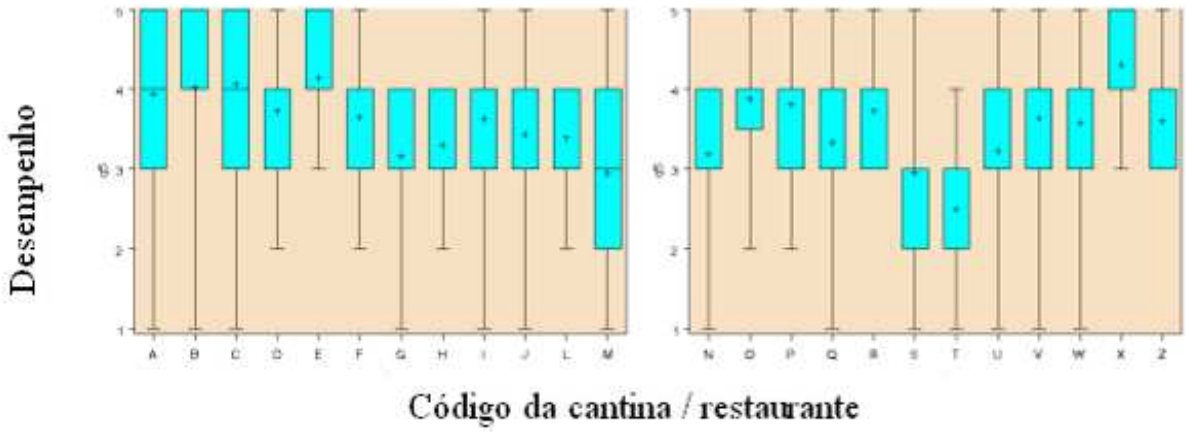


Figura 4.8 *Box plots* de dados relativos ao desempenho das Cantinas e RUs da Unicamp quanto à QE Preço

Atendimento

Para a QE Atendimento, pode-se verificar que em geral as médias atribuídas aos estabelecimentos variaram entre valores superiores a 3 (regular) e 4 (bom) podendo-se assim considerar BOM o atendimento das Cantinas e RUs do campus da Unicamp (Tabela 4.7).

Quando esses dados foram analisados através de *Box plots*, Figura 4.9, verifica-se que o RHC (C) foi negativamente avaliado por 75% dos usuários que atribuíram a ele notas iguais ou inferiores a 3 (regular). A Banca de sucos CB (E), a Cantina da FEF (L), Paviartes (O), Cantina da Biologia (P), Cantina da Economia(Q), Carpe-Diem (S), Banca de sucos IFCH (V) e Cantina da Matemática (X) receberam avaliação entre bom (4) ou ótimo (5) por 50% de seus usuários no que se refere à qualidade do atendimento. Os três RUs (A, B e C) e a Cantina da

Educação (I) tiveram suas avaliações variando entre péssimo e ótimo, mostrando uma grande variação de opinião entre seus usuários com relação a essa QE. As Cantinas do DCE (F), Tropicaliente (M), Cantina do IA (N), Carpe Diem café (T), Cantina da Física (V), Cantina do IFCH (W) e Cantina da Química (Z) obtiveram 50% ou mais das avaliações na categoria "bom atendimento" (4).

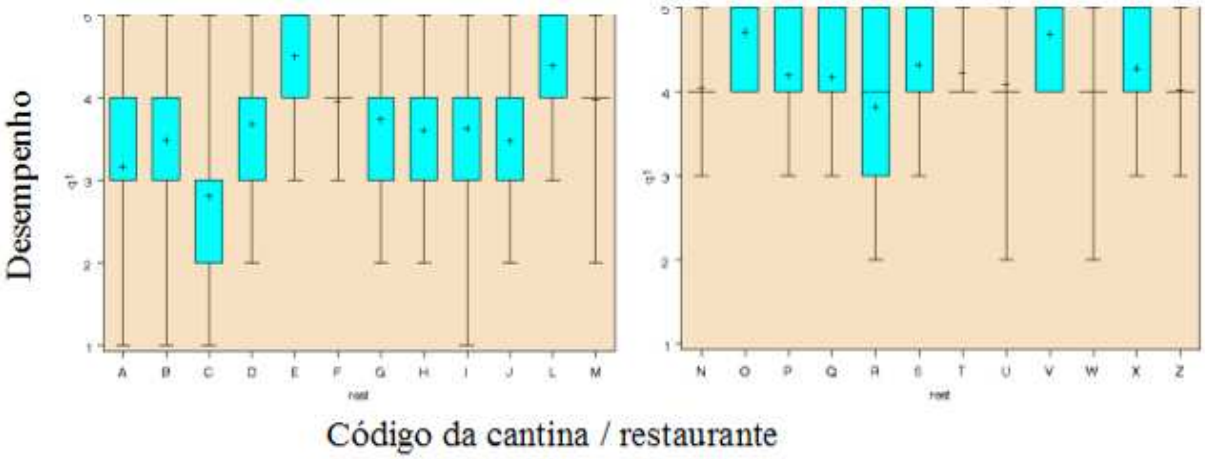


Figura 4.9 *Box plots* de dados relativos ao desempenho das Cantinas e RUs da Unicamp quanto à QE Atendimento.

4.3.3.2 Análise do formulário complementar

Caracterização socioeconômica da população entrevistada

Cerca de 51% da amostra pertencia ao sexo masculino, sendo que 54,1% dos indivíduos apresentavam menos de 25 anos, 25,7% entre 26 e 35 anos, 14,6% entre 36 e 45 anos e 5,6% possuía mais que 46 anos de idade.

A Figura 4.10 mostra que dentre os entrevistados 30,5% eram alunos de cursos de graduação do período diurno, 25,9% funcionários e 22,9% alunos de pós-graduação. A categoria alunos do noturno representou 7,3% do total de entrevistados. Esta porcentagem deve-se ao fato das entrevistas terem sido realizadas, em sua maioria, no horário de almoço, e que no jantar é majoritário o número de alunos do diurno, principalmente no RU.

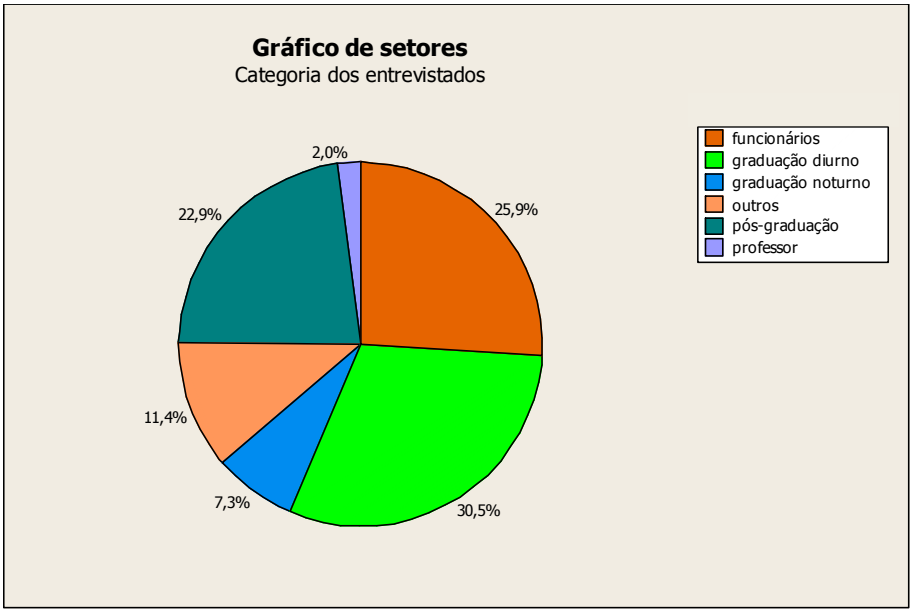


Figura 4.10 Distribuição (%) dos entrevistados em função da ocupação

A Figura 4.11 mostra que os alunos de graduação do diurno apresentavam renda familiar mais elevada, distribuída majoritariamente (23,9%) entre R$ 3001,00 e R$ 5000,00, enquanto a renda familiar dos de graduação do noturno distribuiu-se entre R$ 1001,00 e R$ 3000,00 (55,6%). Os alunos de pós-graduação e funcionários mostraram menor renda familiar, a qual se distribuiu entre R$ 1001,00 e R$ 2000,00 para 31,5% dos pós-graduandos, e 30,2% dos funcionários.

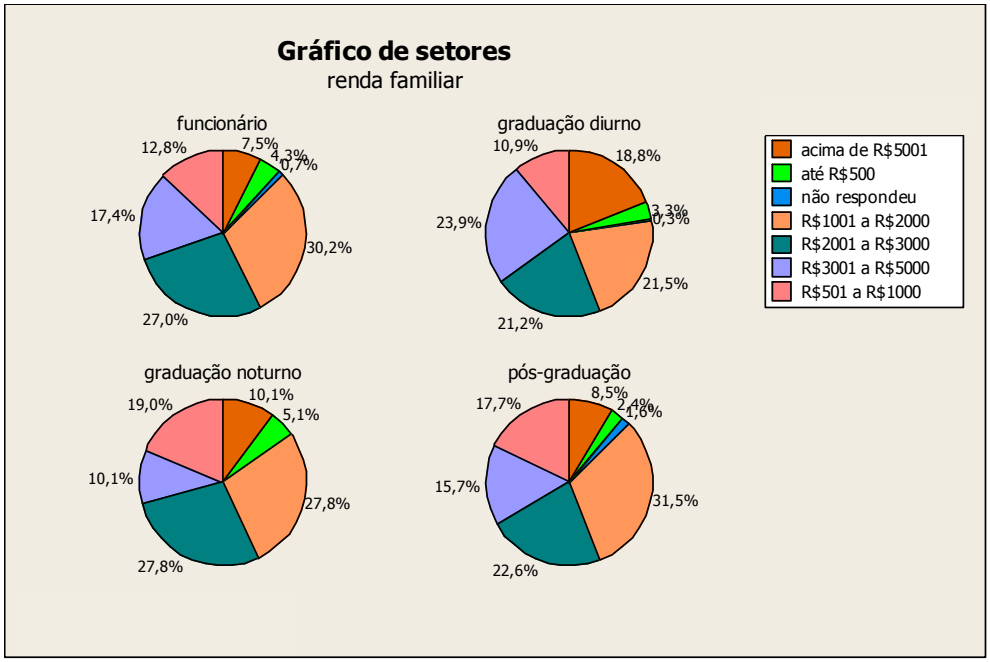


Figura 4.11 Distribuição (%) dos entrevistados em função da renda familiar

Por se apresentar como uma amostragem de tamanho reduzido, a categoria "professores" foi descartada da sequência do estudo deste item, referentes à caracterização da população estudada. Todas as categorias foram mantidas para o estudo referente ao QFD.

Com relação ao número de pessoas que compõem a família dos entrevistados, verificou-se que a maioria das famílias dos alunos de graduação do diurno era composta por quatro pessoas (43,6%), assim como para os alunos de graduação do noturno (35,4%). Os alunos de pós-graduação apresentavam a família composta, na maioria, por uma pessoa (37,9%) e os funcionários por três pessoas (26,7%). Nota-se aí a desvantagem econômica presente na família dos funcionários, cujos menores valores de faixa de renda familiar propiciaram menor renda per capita.

A Figura 4.12 mostra que os alunos que mais possuem atividade remunerada são os de pós-graduação (81,9%), provavelmente beneficiados por bolsas de estudo. Em seguida, encontram-se os alunos de graduação do período noturno (68,4%), dos quais boa parte estuda a noite e trabalha durante o dia. Por outro lado, um significativo percentual (43,6%) dos alunos de graduação de cursos diurnos também exerce atividade remunerada.

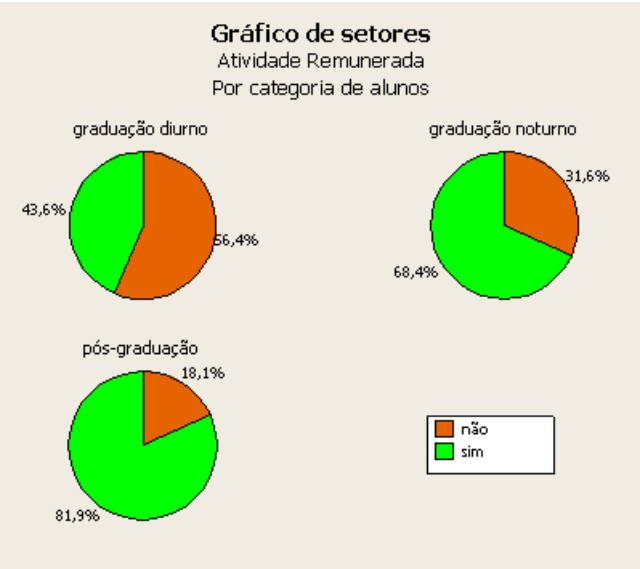


Figura 4.12 Distribuição (%) dos alunos em função da atividade remunerada

A Figura 4.13 caracteriza o tipo de residência dos alunos entrevistados. Dos alunos de graduação de cursos noturnos, 45,6% moram com a família; dos alunos de graduação de cursos diurnos, 32,4%. Das três categorias analisadas, os alunos de pós-graduação são os que menos residem com suas famílias: 27%.

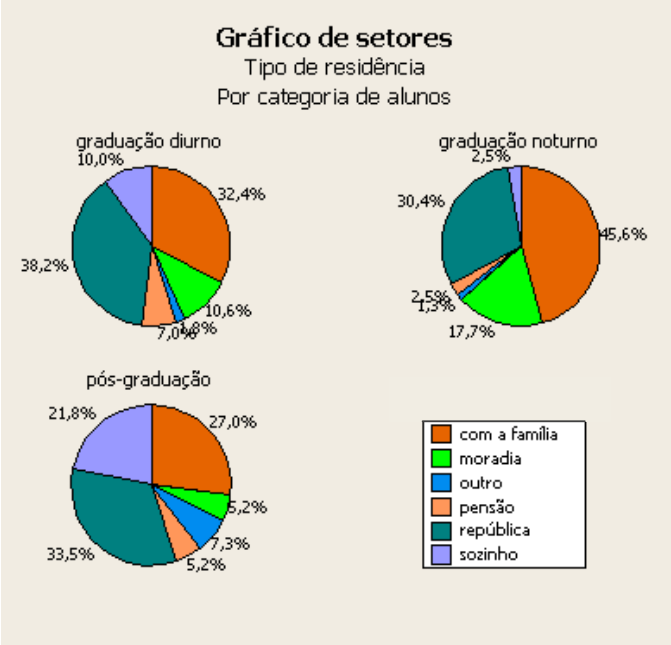


Figura 4.13 Distribuição (%) dos alunos em função da residência habitada

Hábitos de Consumo e Gastos com Refeições dos Entrevistados

Os dados do formulário complementar referentes à frequência de consumo e gastos com refeições serão apresentados somente para as três "categorias" de alunos: graduação de cursos diurnos, graduação de cursos noturnos e pós-graduação.

Na Figura 4.14, pode-se observar que mais de 50 % dos alunos entrevistados almoçam na Unicamp cinco vezes por semana, não existindo diferenças entre as três categorias de alunos com relação a esta questão. A resposta "nunca almoça na Unicamp" foi reportada por 8,9% dos alunos de graduação de cursos noturnos, 0,3% dos alunos de graduação de cursos diurnos e por 1,2% dos pós-graduandos. Estes resultados mostram que os alunos têm o hábito de almoçar na Unicamp. Entretanto, deve-se lembrar que esses resultados representam os clientes de Cantinas/restaurantes do campus e não necessariamente toda a população dos alunos da Unicamp.

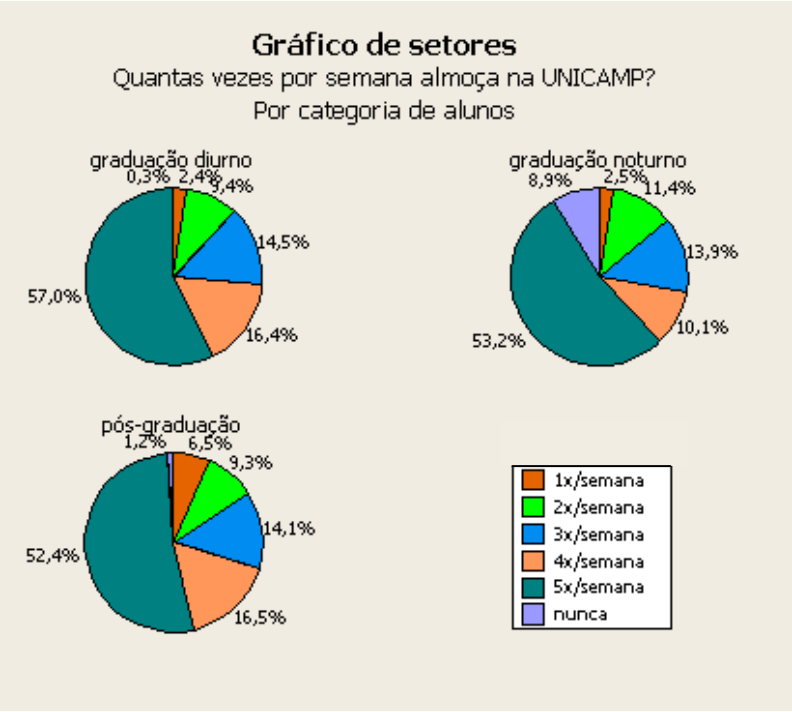


Figura 4.14 Distribuição das respostas (%) à questão "Quantas vezes por semana você almoça na Unicamp?"

Para o aluno que declarou almoçar mais de duas vezes por semana na Unicamp, foi perguntado se no último mês havia almoçado sempre em um único local ou não. A Figura 4.15 mostra que 38,3% dos alunos da graduação diurna, 34,0% dos alunos de pós-graduação e

14,8% dos alunos da graduação noturna declararam ter almoçado em locais diferentes.

Figura 4.15 Distribuição das respostas (%) à questão sobre o local escolhido para realizar o almoço no último mês.

Quanto aos valores gastos e os valores que os alunos se disporiam a gastar para almoçar ou lanchar adequadamente, a Figura 4.16 e a Figura 4.17 sugerem uma similaridade entre as respostas das três categorias de alunos: graduação diurna, graduação noturna e pós-graduação.

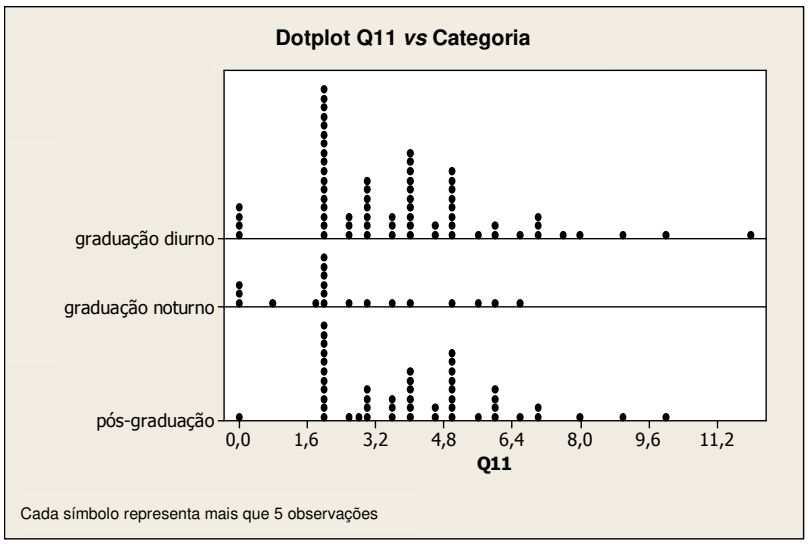


Figura 4.16 Distribuição (%) dos gastos dos alunos (R$) com o almoço.

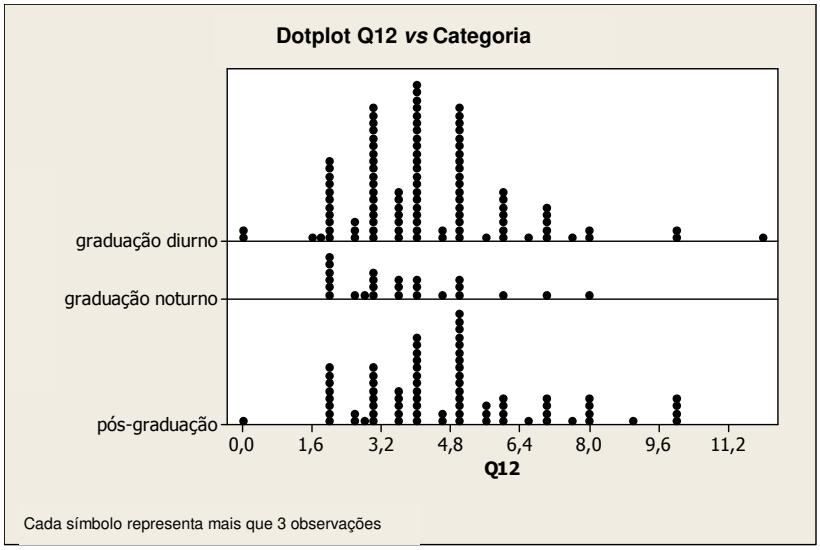


Figura 4.17 Distribuição (%) de quanto os alunos se propõem a gastar (R$) por refeição para almoçar adequadamente.

A Figura 4.16 mostra que 79,7% dos alunos entrevistados gastavam para almoçar entre R$ 2,00 e R$ 5,00 e 91,7% estariam dispostos a gastar dentro de um intervalo ligeiramente superior, entre R$ 2,00 e R$ 7,00 (Figura 4.17).

De fato, o teste de comparação pareada de médias " t " (Tabela 4.8) mostra, a um nível de significância de 5%, que os alunos, para almoçar adequadamente, estariam dispostos a gastar aproximadamente R$ 0,70 acima do que gastavam.

Para lanchar, os resultados da presente pesquisa também demonstraram uma similaridade para as três categorias de alunos: 47,8% dos alunos entrevistados (que lancham) gastava entre R$ 2,00 e R$ 3,00 e 61,4% estariam dispostos a gastar dentro do intervalo R$ 1,50 e R$ 3,00, não havendo diferença de intenção de gasto neste item ao nível de significância de 5%.

Tabela 4.8 Teste de Médias " t "das questões 11 e 12 do formulário complementar

Questão	Nº. Respostas	Média (R$)	Desvio-padrão
11 - "Quanto gasta para almoçar?"	557	3,58	1,94
12 - "Quanto está disposto a gastar para almoçar?"	557	4,27	1,87
Estimativa da diferença:		-0,696	
Teste t (Ho: diferença = 0 versus Ha: diferença ≠0)		t=-6,11, p= 0,000	

Na Figura 4.18, pode-se verificar que 77,8% dos alunos de pós-graduação não jantam na Unicamp. O mesmo ocorre para 57,0% dos alunos de cursos de graduação diurnos. Quanto aos alunos de graduação de cursos noturnos, 39,2% fazem refeições noturnas na Unicamp 5 vezes por semana. Por este motivo, a análise das questões seguintes do formulário complementar restringiu-se aos alunos de graduação de cursos noturnos.

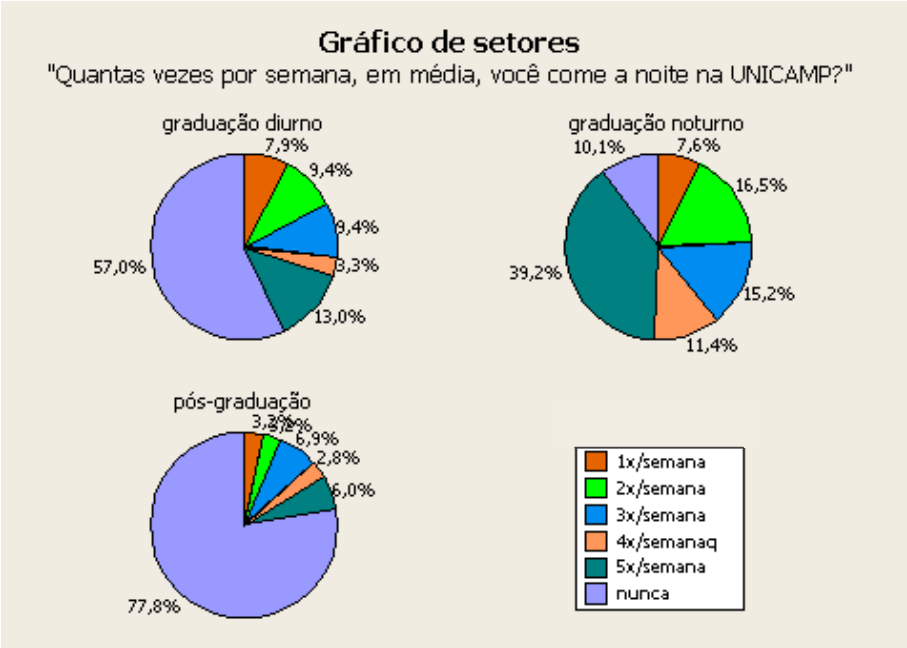


Figura 4.18 Distribuição dos alunos (por categoria) em função do número de vezes que fazem refeições à noite na Unicamp

A Figura 4.19 mostra que 47,7% dos alunos de cursos noturnos costumam jantar às 18 h 00, enquanto 29,2% jantam às 18 h 30. Dos alunos entrevistados, 90% reportaram jantar antes do início de suas aulas noturnas (19 h 00).

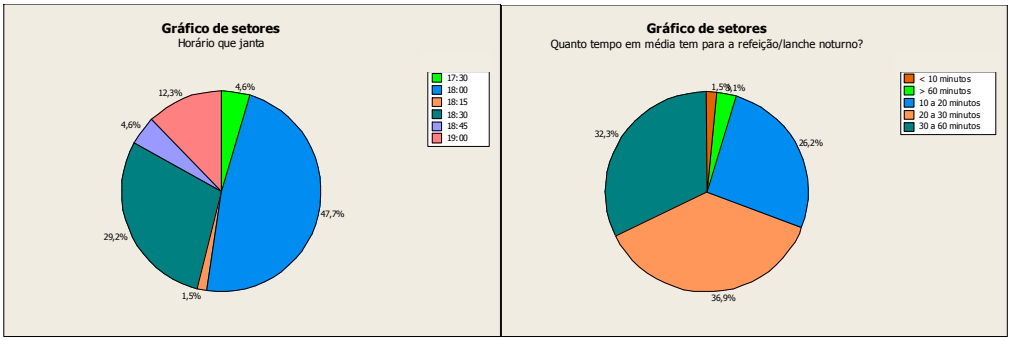


Figura 4.19 Distribuição (%) dos alunos de graduação de cursos noturnos da Unicamp em função do horário em que costumam jantar e tempo médio disponível para jantar

O tempo médio que 36,9% dos alunos do noturno dispõem para jantar situa-se entre 20 e 30 minutos (Figura 4.19), porém, 32,3% acreditam que 30 a 60 minutos seria o tempo adequado par realizar esta refeição.

Com relação à frequência que os alunos do noturno jantam no RU, 32,3% citaram cinco de vezes por semana. Duas vezes por semana foi citado por 20% dos entrevistados dos cursos noturnos da Unicamp e as opções uma vez por semana e nunca foram citadas, cada uma, por 9,2%.

Considerando que salgados e sanduíches são opções de refeição noturna dos alunos de graduação do noturno, é importante destacar que estes alunos atribuíram nota baixa para esta QE: 71% avaliaram como péssima.

Com relação aos valores gastos pelos alunos para jantar, verificou-se que, em média, gasta-se R$ 2,35 e estariam dispostos a gastar R$ 3,34 para jantar adequadamente; sendo esta diferença significativa a $p \leq 5\%$. Para apenas os alunos dos cursos noturnos, estes valores, foram respectivamente, R$3,03 e R$3,68.

4.4 Estabelecimento do conceito do serviço e entendimento técnico das QEs

4.4.1 Decisão de separar em duas casas: Restaurante Universitário e Cantinas

As Matrizes da Qualidade para os RUs e para as Cantinas estão ilustradas nas Figuras 4.20 e 4.21, respectivamente, as quais se encontram no final do trabalho e no CD Rom anexo.

As duas matrizes foram sempre comparadas entre si, o que facilitou a definição e eliminação de algumas CQs.

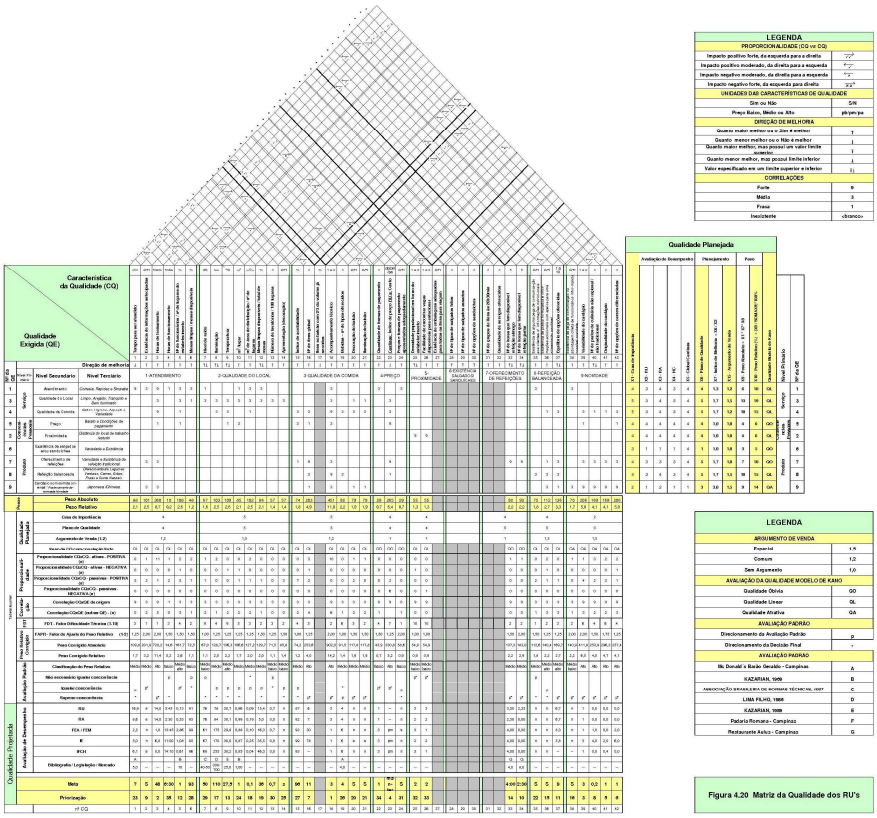


Figura 4.20 Matriz da Qualidade dos RUs

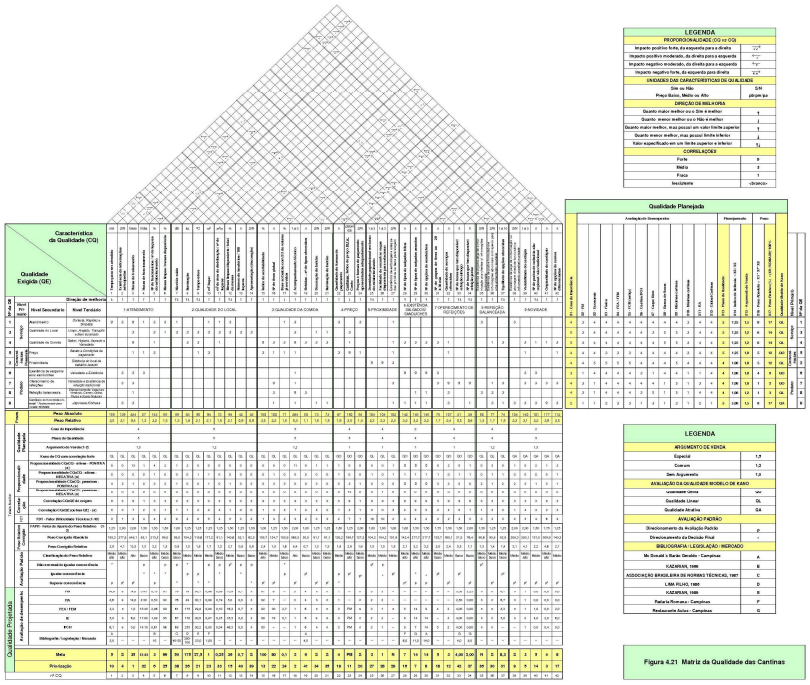


Figura 4.21 Matriz da Qualidade das Cantinas

4.4.2 Definição da equipe técnica sobre o entendimento de cada QE

Como principal resultado desta etapa tem-se o alinhamento do entendimento da equipe sobre cada QE. Além do alinhamento de entendimento gerou-se uma lista com diversas caracterizações das QEs, que auxiliaram no desenvolvimento das etapas posteriores, principalmente a de extração. O resultado dessa etapa está constante no Quadro 4.2. Deve-se destacar que a equipe técnica mostrou-se preocupada em relatar a percepção do cliente sobre cada QE, demonstrando a adequada compreensão e aceitação da metodologia do QFD. Por serem informações relevantes, não se pode dar destaque para uma ou outra definição apresentada, porém, com relação à QE Cardápio com comida oriental, tendo em vista a discussão dos resultados do formulário qualitativo e do quantitativo, houve entendimento que a denominação foi incorreta. No entendimento da Equipe B, os desejos dos clientes seriam mais bem definidos se a QE fosse interpretada como "novidade", algo diferente, alternativo e até modismo, já que é comum o cliente desejar também no seu meio a oferta de produtos e serviços que estão sendo consumidos ou utilizados em vários locais. Assim, a partir dessa análise, essa QE foi interpretada como "Novidade".

Quadro 4.2 Definição da equipe técnica sobre cada QE

"ATENDIMENTO" - *(Qualidade, Rapidez) - Cortesia, Rapidez Simpatia.*

As percepções dos clientes não são isoladas; há uma interação/soma com outros fatores.
Quando o cliente sente isso?
Somatório que marca a presença no local.
Está relacionado ao momento em que você se situa no ambiente.
É o momento que separa fora e dentro.
Refere-se ao ambiente físico.
Atencioso, não só rapidez.
Conforto, entrar e sentir-se bem.
O visual do local tem que passar segurança, deixando o cliente à vontade.
Quantidade e qualidade de informações apresentadas aos clientes (cardápio, painel).
Ser percebido ao entrar no ambiente.
Profissionais competentes, qualificados e atenciosos.
Agilidade diferente de rapidez.
Acolhimento. Organização do local (fila, lista).

"QUALIDADE DO LOCAL" - (Higiene, Tranquilidade, Ventilação, Iluminação) - Limpo, Arejado, Tranquilo, Bem iluminado.
O cliente quer se sentir bem, se sentir confortável.
Está relacionado com a experiência memorável. O cliente só volta se a qualidade do local marcou-o positivamente. Está mais relacionado com a sensação de cada um do que ao conjunto listado (Higiene, tranquilidade).
Depende da expectativa.
A qualidade está diretamente relacionada à localização, ao lugar onde se encontra. Por exemplo, se a paisagem ao fundo for um lugar bonito, atraente, a qualidade será melhor.
Identidade com o local faz voltar e passar a ser frequentador; que te deixa bem à vontade.
Sentir-se seguro. Segurança, arejado, conforto.
Está relacionado ao público. O cliente tem que se sentir compatível ao público que ele encontra ali.
Público é eclético. Na Unicamp, temos extremos, desde o funcionário da terceirizada até professores do mais alto grau (MS6), atende de analfabetos aos mais letrados. Tem que agradar a gregos e troianos.

"QUALIDADE DA COMIDA" - *(Sabor, Higiene, Aspecto, Variedade) – Sabor, Higiene, Aspecto, Variedade.*

Tempero bom.
Sabor e frescor. Comida preparada há pouco tempo.
Preparo adequado.
Cuidado, desde apresentação, passando por controles a quanto foi investido. Qualidade.
Relacionado ao tamanho da porção.
Apresentação. Primeiro as pessoas comem com os olhos, depois com a boca.

"PREÇO" - *Barato, Condições de pagamento.*

Comparativo entre produtos/serviços (salgado vs. bandejão).
Condição de pagamento.
Preço e qualidade não caminham juntos. Qualidade necessita serviço que gera um custo. Porém, com a qualidade estabelecida é possível reduzir custos.
Preço está ligado à qualidade, que gera custo. Porém, é possível trabalhar com um mínimo de qualidade e oferecer bom preço. O ideal é trabalhar com uma qualidade minimamente adequada e preço competitivo. Está relacionado ao custo-benefício.
Está de acordo com o orçamento que se pode gastar, e com o mercado.

"PROXIMIDADE" - Distância do local de trabalho/estudo.

De acordo com o tempo disponível de cada indivíduo
Facilidade de acesso/estacionamento.
Meio de transporte.
Seleciona-se o local pela proximidade. Porém, se o local for muito bom e distante, o cliente irá até lá.

"EXISTÊNCIA DE SALGADOS E/OU SANDUÍCHES" - *Variedade, Existência.*
Novo hábito alimentar/tendência.
Alimentação rápida (troca imediata: dinheiro vs produto...).
Opção de portabilidade (sai comendo; dispensa utensílios).
Uma opção a mais na hora da refeição.
Opção de gastar pouco com a refeição.
Refeição mais simples e saborosa. Está mais ligado à satisfação do que à saúde.
Opção de refeição a qualquer hora do dia

"OFERECIMENTO DE REFEIÇÕES" - Variedade, Existência de refeição tradicional.

Prato típico brasileiro: arroz, feijão, carne e salada.
Variedade de serviços. (Prato feito, *self service*)
Opções com qualidade e preço.
Preocupação com balanço nutricional. Sem preocupação com tempo.
Questão cultural. Brasileiro julga o arroz e feijão mais saudável do que um sanduíche com a mesma equivalência nutritiva.
O consumidor espontaneamente diz querer variedade, porém quando você oferece, ele opta pelo tradicional.
Horário em que é oferecido.
Comida caseira.
Opções com qualidade e preço.
Prazer. Sensação de que ele comeu exatamente o que ele gosta.

REFEIÇÃO BALANCEADA - Oferecimento de: Legumes Verduras, Carnes, Grãos, Frutas, Sucos Naturais.

Alimentação saudável.
Complementar as outras refeições. (O que come ou comerá nas outras refeições).
Opções.
Busca/consciência refeição saudável.
Mais uma pressão cultural de tentar mudar o hábito, do que vontade.
Conceito de saúde.

"CARDÁPIO COM COMIDA ORIENTAL" - *Japonesa, Chinesa.*
Algo diferente/novo. Alternativa.
Diferenciação/ Modismo.

4.4.3 Definição da Equipe Técnica sobre o tema alimentação

Gerou-se uma série de frases afirmativas que retratam o tema alimentação:

- ✓ Alimentação é prazer! Satisfação!
- ✓ Qualidade de vida – saúde; somos aquilo que comemos
- ✓ Momento de prazer acima de tudo
- ✓ Consumir alimentos para satisfazer uma necessidade fisiológica
- ✓ Nutrir, saciar, dar prazer e fortalecer a unidade de um grupo de pessoas
- ✓ Corre-corre no almoço, vazio durante o dia, exagero no jantar
- ✓ A hora mais prazerosa do dia
- ✓ Um momento de prazer, descontração e reunião
- ✓ Uma necessidade que traz satisfação e bem estar
- ✓ Base de tudo
- ✓ É uma necessidade biológica da vida!
- ✓ Fornecer ao indivíduo os alimentos necessários para uma vida saudável (com saúde)

4.4.4 Definição da Equipe Técnica do Conceito

A partir das informações de literatura e dos resultados das etapas anteriores, a equipe definiu Conceito de restaurante como:

"Restaurante/Lanchonete em que você coma com prazer todos os dias, mas que o surpreenda com novidades".

Destaque-se a dualidade: o desejo do comum, do cotidiano e da novidade.

4.5 Estabelecimento da Qualidade Planejada

Os resultados obtidos para classificações das QEs pelo método de Kano, Plano de Qualidade, Argumento de Venda, Índice de Melhoria e Peso Relativo, foram organizados

conforme ilustrado na Figura 4.22. Os valores referentes ao Grau de importância e Avaliação do desempenho são as medianas. Todos os resultados estão nas Matrizes da Qualidade, figuras 4.20 e 4.21, que se encontram no CD ROM anexo.

Qualidade Exigida		Qualidade Planejada										
			Avaliação de Desempenho				Planejamento			Peso		
Nível Primário	Nível Secundário	X1 - Grau de Importância	X2 - RU	X3 - RA	X4 - HC	X5 - Global Cantinas	X6 - Plano de Qualidade	X7 - Índice de Melhoria = X6 / X2	X15 - Argumento de Venda	X9 - Peso Absoluto = X1 * X7* X8	X10 - Peso Relativo (%) = (X9 / SOMAX9)*100%	Qualidade Modelo de Kano
Serviço	Atendimento	4	3	4	3	4	4	1,3	1,2	6	10	QL
	Qualidade do Local	5	3	4	3	4	5	1,7	1,5	13	19	QL
	Qualidade da Comida	5	3	4	3	4	5	1,7	1,2	10	15	QL
Conveniências Pessoais	Preço	4	4	4	4	4	4	1,0	1,0	4	6	QO
	Proximidade	4	4	4	4	4	4	1,0	1,0	4	6	QL
Produto	Existência de salgados e/ou sanduíches	3	1	1	1	4	1	1,0	1,0	3	5	QO
	Oferecimento de refeições	4	3	3	3	4	5	1,7	1,0	7	10	QO
	Refeição balanceada	4	3	4	3	4	5	1,7	1,5	10	15	QL
	Cardápio com comida ori-ental * *Posteriormente de-nominada Novidade*	2	1	2	1	1	3	3,0	1,5	9	14	QA

Figura 4.22. Qualidade Planejada para os RUs
QL = Qualidade linear; QO = Qualidade óbvia. QA = Qualidade Atrativa

Para a QPlan dos RUs, as QEs Qualidade do local, Qualidade da Comida e Refeição balanceada foram as mais destacadas, o que demonstra a preocupação com a saúde, seguidos de Cardápio com comida oriental, que foi interpretado pela equipe técnica como "Novidade", já que, apesar das preocupações e hábitos, as pessoas gostam de ser surpreendidas (receitas, ingredientes, condimentos, decoração). Assim, a equipe técnica considerou ser oportunidade de mercado, tanto para RUs quanto para Cantinas, a inserção de novidades, atribuindo Argumento de venda especial e como única QE com Qualidade Atrativa para o modelo proposto por Kano, apesar de ter obtido o menor Grau de importância na avaliação dos

clientes, o que se deve justamente à leitura do desejo intangível do cliente expressa em um cardápio da moda

O fato da QE Qualidade do local ter se apresentado com maior Peso Relativo indica que a estrutura do RU, como se apresenta hoje, não está adequada: mal ventilado, muito barulhento, e em alguns locais mal iluminado. Foi atribuído Argumento de Venda especial, por ser uma QE, cujos itens que a compõem podem ser quase que totalmente reformulados. Isso reforça a teoria do Prof. André Tosello, pois com uma central de preparo, os locais onde a comida for servida poderão ter uma estrutura menor, adequada para oferecer conforto aos clientes. Neste caso, a QE Proximidade também seria melhorada, visto que se poderia ter mais refeitórios no campus, como o RA, e por isso mesmo foi atribuída nota 5 no Plano de Qualidade. A Proximidade, obteve baixo peso relativo em ambas as matrizes, visto que por mais que se defina um local intermediário, esse local terá avaliações distintas de um público que é heterogêneo em suas percepções.

Para as Cantinas o item que apresentou maior Peso relativo foi Cardápio com comida oriental (Novidade), seguido pelos itens Atendimento, Qualidade da comida e Qualidade do local, que obtiveram o mesmo peso. No RU, o cardápio possui uma menor variação, além de não oferecer opção: é cardápio único. Assim, quando o cliente opta por uma Cantina ele muitas vezes está em busca de seu desejo intangível, de comer algo diferenciado.

A QE Refeição balanceada, que se destacou para os RUs, obteve baixo Peso relativo para as Cantinas, o que se deve ao fato do RU ter o acompanhamento de nutricionistas que definem o cardápio, sendo então um fator importante e essencial em um restaurante administrado pela universidade, que deve oferecer uma alimentação saudável. Já nas Cantinas que oferecem o chamado *self service*, por mais que estas ofereçam opções, quem define o balanceamento do prato são os clientes. Além disso, um item que merece especial atenção por parte dos proprietárias das Cantinas, por serem, segundo informações daqueles proprietários, um dos principais itens de venda são os salgados e sanduíches, o que mostra que muitas vezes os seus clientes não buscam uma refeição balanceada, até mesmo porque muitas vezes o cliente deseja uma refeição rápida e até mesmo com portabilidade.

Para as Cantinas, a QE Atendimento foi definida como Argumento de Venda especial, pois a equipe entende que é necessário se destacar, mesmo tendo no campus um público heterogêneo, pois as Cantinas trabalham com fornecedores institucionais e muitas vezes oferecem produtos de um mesmo fornecedor, sendo assim, o diferencial é o atendimento.

Observe-se que durante as reuniões do coordenador com a Equipe técnica B, houve entendimento que uma empresa não precisa oferecer tudo o que o mercado quer, assim, os RUs não precisam servir salgados e sanduíches, mas sim refeição completa e balanceada. Assim, a QE Existência de salgados e/ou sanduíches não foi considerada para os RUs.

4.6 Extração das Características da Qualidade

As CQs extraídas estão nas Matrizes da Qualidade, agrupadas pela QE de origem; as definições estão constantes no Quadro 4.4 e foram desenvolvidas durante a extração, pois se completam visando adequado entendimento do significado das QEs.

Constata-se aqui, a importância dos estudos anteriores; as CQs extraídas mostram um desfecho do caminho traçado pelas equipes.

Algumas CQs para Cantinas não se aplicam aos RUs: Itens do balcão com 2/3 do volume servido (CQ 17), Existência de embalagens adequadas para todos os itens para viagem (CQ 27), Número de tipos de salgados fritos (CQ 28), Número de tipos de salgados assados (CQ 29), Número de opções de sanduíches (CQ 30), Número de grupos de itens às 20 h 30 (CQ 31) e Quantidade de serviços oferecidos (CQ 32). Na Matriz da Qualidade dos RUs as colunas correspondentes estão pintadas de cinza e sem nenhum valor, visando manter o mesmo formato para as duas casas. As justificativas da não existência dessas CQs constam no Quadro 4.4.

A CQ 23 foi definida para Cantinas como Índice de preço e para RUs como Custo, já que a universidade não relaciona o valor cobrado aos custos e sim a uma política própria de

subsídios, que não é analisada neste estudo. Portanto, o custo e não o preço de venda é influenciado por diversos fatores técnicos.

O agrupamento das CQs segundo o entendimento dos técnicos em Serviço de Alimentação está apresentado no Quadro 4.3, sendo utilizado quando da organização do formulário para as medições das CQs. Para a construção das Matrizes da Qualidade, foi mantido o agrupamento pela QE de origem, por ser mais adequada quando da avaliação da QProj.

Quadro 4.3. Agrupamento das CQs por similaridade

Grupos(N)		CQ	
Nível primário	**Nível secundário**		
Potencial de consumo		25	Densidade populacional em torno do estabelecimento
Comunicação ao cliente	Orientação do cliente (Informação)	2	Existência de informações antecipadas
		24	Preços e formas de pagamento apresentados adequadamente
		35	Existência de alguma peça de comunicação aos clientes com informação nutricional
	Educação Alimentar	38	Existência de peça de comunicação ou abordagem direta de funcionários informando possível novidade
Infraestrutura	Conforto do cliente	1	Tempo para ser atendido
		5	Nº de funcionários / nº de lugares do estabelecimento
		6	Mesas limpas / mesas disponíveis
		7	Nível de ruído
		8	Iluminação
		9	Temperatura
		10	m^2 /lugar
		11	m^2 de área de distribuição / nº de lugares (n)
		12	Mesas limpas disponíveis / total de mesas
		13	Número de lavatórios/100 lugares
Capacitação técnica		3	Horas de treinamento
		18	Acompanhamento técnico
Diferenciais	Comunicação visual	14	Apresentação (decoração)
		17	Itens no balcão com 2/3 do volume já servidos
		20	Decoração do balcão
		21	Iluminação do balcão
		36	Existência de pratos formulados e informações adicionais com apelos para uma alimentação saudável
	Cardápio	40	Nº de pratos de culinária não regional/ não tradicional
		15	Índice de aceitabilidade
		16	Nº de itens global
		19	Bebidas – nº de tipos oferecidos
		28	Nº de tipos de salgados fritos
		29	Nº de tipos de salgados assados
		30	Nº de opções de sanduíche
		37	Equilíbrio de opções oferecidas
		39	Variabilidade do cardápio
		41	Originalidade do cardápio
		42	Nº de opções de carnes diferenciadas
	Facilidades	4	Horas de funcionamento
		31	Nº de grupos de itens às 20 h 30
		22	Quantidade de formas de pagamento
		26	Facilidade de encontrar vagas disponíveis para estacionar
		27	Existência de embalagens adequadas para todos os itens para viagem
		32	Quantidade de serviços oferecidos
		33	Nº de horas que tem disponível refeição almoço
		34	Nº de horas que tem disponível refeição jantar
	Custo	23	Cantinas: Índice de preço RUs: Custo

4.7 Estudos prévios

Iniciando os trabalhos referentes às análises das CQs: correlação, proporcionalidade, direção da melhoria e medição, decidiu-se fazer uma etapa prévia de discussão, definições e medições com uma equipe mais numerosa. Os resultados, apesar de analisados, não foram utilizados, mas apenas considerados sob o ponto de vista operacional e metodológico, o que foi fundamental para as definições e decisões das etapas em questão. Nas etapas preliminares foram levantadas alternativas, principalmente para as medições das CQs, tendo em vista o grande número de variáveis, como: horários e intervalos, número de medidas e repetições, instrumentos (formulários e equipamentos), tempo despendido, número de membros da equipe e cronograma das medições.

Também foram ajustadas algumas CQs e definições, enquadrando-as mais adequadamente em função das variáveis a serem mensuradas.

Esta etapa também foi importante para a eliminação das CQs denominadas itens obrigatórios, por serem itens constantes da legislação, como BPF e estarem regulamentadas. Assim, considerou-se que esses itens devem estar adequadamente planejados e estabelecidos e não seriam discutidas e estabelecidas Metas e Priorização para eles.

4.8 Definição da metodologia de medição

4.8.1 Definição das Direções de Melhoria

Para esta etapa houve necessidade de estudos complementares, bem como avaliações preliminares, os quais foram apresentados pelo coordenador às Equipes técnicas.

Os resultados estão expressos nas Matrizes da Qualidade (Figura 4.21 Matriz da Qualidade das Cantinas

e **Erro! Fonte de referência não encontrada.**), na linha imediatamente abaixo das denominações das CQs.

Observe-se que nas direções de melhoria de algumas CQs não foi utilizado limite inferior ou superior por ser uma questão óbvia, por exemplo "m^2 / lugar", tendo em vista que uma grande área para uma única mesa não seria agradável por ficar um ambiente solitário, e seria irreal para um restaurante superdimensionar mesas e/ou espaçamentos.

4.8.2 Definição da metodologia de medição das CQs

A metodologia de medição definida para cada CQ pode ser encontrada no Quadro 4.4. O detalhamento da metodologia teve como base e princípios todo o desenvolvimento do trabalho, principalmente as etapas prévias, bem como informações de literatura e a própria experiência da equipe com avaliações de unidades de serviço de alimentação. Houve também consultas à especialista, principalmente aos membros das Equipes técnicas.

Quadro 4.4. Nomes, definições e metodologias de medição para cada CQ.

Descrição e metodologia para as medições das Características da Qualidade (CQs)				
CQ		Unidade	*Descrição*	*Metodologia: Instruções para as, medições* e cálculos*
				**Todas as medições efetuadas durante o horário de pico: das 11 h 30 às 13 h 30*
1	**Tempo para ser atendido**	min	Tempo utilizado pelo cliente desde a chegada até se sentar, após se servir ou receber o pedido, e na fila de pagamento.	Determinar o tempo para chegar ao balcão, caixa ou ser atendido na mesa, tempo para se servir e tempo de espera na fila de pagamento. Fazer a somatória dos tempos. Para Cantinas obter a média de 3 clientes a cada meia hora e para RUs o tempo medido para uma pessoa a cada meia hora. Fazer as medições em cinco horários, em três dias. O resultado final é a média dos três piores tempos de cada dia.
2	**Existência de informações antecipadas**	S/N	Existência de informações antecipadas sobre as opções que são oferecidas no dia.	Verificar a existência de quadros informativos, peças de comunicação ou outro tipo de informação disponível para o cliente com as opções do dia. Não serão consideradas as identificações do prato no *Buffet*, uma vez que estas não são antecipadas.
3	**Horas de treinamento**	h/ano	Horas de treinamento que um funcionário recebe, por ano, principalmente sobre Boas Práticas de Manipulação de Alimentos; conceitos sobre alimentação e nutrição; e atendimento.	Arguir o proprietário ou gerente do estabelecimento quantas vezes por mês ou por ano e com qual a duração, é oferecido aos funcionários treinamento sobre BPF; conceitos sobre alimentação e nutrição; e atendimento. Converter os dados em horas por ano.
4	**Horas de funcionamento**	h/dia	Tempo total de funcionamento do estabelecimento durante um dia.	Arguir o proprietário ou gerente do estabelecimento sobre os horários de abertura e fechamento do estabelecimento. Conferir pelo menos uma vez.
5	**Nº de funcionários / nº de lugares do estabelecimento**	%	Relação entre número de funcionários em atendimento aos clientes no refeitório pelo número de lugares.	Contar e arguir o proprietário sobre o número de funcionários que trabalham em atendimento ao cliente. Incluir garçons, serviço de limpeza e qualquer outro tipo de funcionário que faz atendimento direto aos clientes.
6	**Mesas limpas / mesas disponíveis**	%	Porcentagem de mesas limpas sobre o número de mesas desocupadas (disponíveis). Avalia a qualidade do atendimento e rapidez dos funcionários.	Contar o número de mesas limpas e disponíveis no restaurante e dividir pelo número total de mesas disponíveis. Os dados devem ser coletados em cinco horários em três dias. O valor final é a média entre eles.
7	**Nível de ruído**	dB	Nível de ruído em decibéis.	Medir com decibelímetro o nível de ruído do refeitório, em um total de 12 medidas: 2 pontos, em três horários e em 2 dias. O resultado final é a média de todos os valores.
8	**Iluminação**	lux	Iluminação mínima existente no refeitório.	Medir com luxímetro a iluminação em pontos no local, abrangendo toda a área do refeitório, tomando medidas em dois dias distintos. Será considerado o dia com a pior iluminação. O resultado final é a menor medição, desconsiderando os 30% piores valores. > Foram realizadas medidas em horário noturno nos estabelecimentos que funcionam à noite, porém estes dados não serão utilizados na Casa da Qualidade, apenas serão consideras para efeito de discussão.
9	**Temperatura**	ºC	Temperatura no refeitório nos horários mais quentes.	Registrar as temperaturas em dois pontos aleatórios em cada local, em três horários, por três dias. O valor final é a média dos dois pontos do dia e horário de maior temperatura.
10	**m^2 /lugar**	m²	Área do refeitório ocupada pelas mesas, dividida pelo número de lugares.	Medir a área do refeitório e dividir pelo número de lugares.

Quadro 4.4. Nomes, definições e metodologias de medição para cada CQ.(cont.)

CQ		Unidade	Descrição	Metodologia: Instruções para as, medições* e cálculos
11	**m^2 de área de distribuição / nº de lugares**	m²/n	Área ao redor ou defronte ao balcão de distribuição dividido pelo número de lugares.	Medir a área de distribuição e dividir pelo número de lugares. A área de distribuição exclui o balcão, as áreas internas e áreas de exposição de sucos, salgados e sanduíches, bem como as áreas de circulação que devem existir independente da área de distribuição estar alocada naquele espaço. No caso de o estabelecimento servir prato feito, refere-se à área de pedido e retirada de pratos.
12	**Mesas limpas disponíveis / total de mesas**	%	Porcentagem de mesas limpas e disponíveis em relação ao n°total de mesas.	Contar o número de mesas limpas disponíveis a cada 30 minutos por três dias. Considerar a média dos 40 % menores valores. Dividir pelo número de lugares e multiplicar por 100. > Nos RUs as relações serão em termos de números de lugares.
13	**Número de lavatórios / 100 lugares**	n	Número de lavatórios adequados para higienização das mãos a cada 100 lugares	Verificar o número de pias/lavatórios, com sabonete e papel para mãos, em condições adequadas de uso, no restaurante, excluindo as pias dos banheiros. Observar em dois dias.
14	**Apresentação (decoração)**	S/N	Existência de decoração do refeitório, pela colocação de alguma peça ou motivo ou pela rotina de alteração da aparência.	Verificar e arguir o proprietário sobre a existência de decoração do refeitório, pela colocação de alguma peça ou motivo ou pela rotina de alteração da aparência.
15	**Índice de aceitabilidade**	%	Porcentagem de aceitação da comida servida, calculada a partir do resto deixado no prato (resto-ingesta).	Utilizar a metodologia "Estimativa visual das sobras em cada prato" conforme proposto por (DA SILVA; RODRIGUES, 2005; MEISELMAN, 1984; BRASIL, 2009). A medida deve ser tomada de no mínimo 10% dos clientes que estão no local, no horário da medida. Coletar dados em cinco horários em três dias. O resultado final é a média dos três dias. Caso haja situações específicas, como por exemplo, um item tenha tido rejeição naquele dia, devem ser feitas observações.
16	**Nº de itens global**	N	Número total de itens servidos, excluindo-se os condimentos.	Contar em cinco dias os seguintes itens: frios/saladas, pratos quentes e sobremesas. O resultado final é a média dos cinco dias.
17	**Itens no balcão com 2/3 do volume já servidos**	%	Porcentagem de itens que estejam com menos de 2/3 do volume inicial que é colocado no balcão.	Contar o número de itens com menos de 2/3 do volume inicialmente colocado no balcão e dividir pelo número total de itens. Sobremesas somente serão contadas se houver 50% das opções com 2/3 da quantidade inicial. Isso se deve ao fato de as sobremesas, diferente dos demais pratos, não serem rejeitadas quando estão no final e devido à dificuldade de se rearranjar, ou completar os pratos de sobremesa. coletar dados em cinco dias. > Para os RUs esse item não é aplicável: A distribuição da comida é rápida e visível ao cliente. Considerou-se, portanto, que não gera impressão de que houve perda de qualidade, mesmo no final do recipiente ou nos últimos itens distribuídos.
18	**Acompanhamento técnico**	1 a 3	Existência de um profissional técnico responsável pelo cardápio e produção.	Arguir o proprietário se existe acompanhamento por um profissional técnico responsável pelo cardápio e produção e classificar de 1 a 3, sendo: 1- Acompanhamento esporádico, 2- Acompanhamento frequente e 3- Acompanhamento integral. Observar a existência de algum profissional nos momentos de visita.
19	**Bebidas – nº de tipos oferecidos**	N	Número total de tipos de bebida oferecidos.	Contar o número de categorias de produtos para beber, sendo estas: refrigerantes, sucos naturais (feitos na hora com frutas ou polpa), sucos industrializados (latas e etc.), água, chás e cafés. Não considerar produtos lácteos.
20	**Decoração do balcão**	S/N	Existência de decoração no balcão.	Verificar se o balcão apresenta pratos bem decorados, jogo de cores entre os pratos e preparações e recipientes em vários níveis, propiciando melhor aproveitamento de espaço e aparência agradável.

Quadro 4.4. Nomes, definições e metodologias de medição para cada CQ.(cont.)

	CQ	Unidade	***Descrição***	***Metodologia: Instruções para as, medições* e cálculos***
21	**Iluminação do balcão**	S/N	Existência de luminária no balcão.	Verificar se o balcão apresenta luminária.
22	**Quantidade de formas de pagamento**	n	Número de formas de efetuar pagamento.	Contar o número de formas de pagamento que são aceitos. Ex: dinheiro, cartão débito, créditos diversos, fiado/conta, cheques, tíquetes, vales-refeição.
23	**Cantinas: Índice de preço RUs: Custo**	pb/pm/pa	Cantinas: Variação do equilíbrio dos preços que estão abaixo e acima da média ±DP, classificados em três categorias: preços baixos (pb), preços médios (pm) e preços altos (pa). RUs: Avaliação subjetiva dos custos de todos os itens para a produção e distribuição de refeições.	Calcular a média ± DP a partir do levantamento de preço em oito Cantinas (que correspondem a perto de 50% dos estabelecimentos do campus, que têm a maioria destes itens). Itens avaliados: água mineral 500 mL, lata de Coca-cola, suco de laranja 300 mL, café expresso, pão com manteiga, pão de queijo, salgados diversos assados/fritos, misto quente, *cheeseburgue*, kg da refeição e prato feito (média entre as opções oferecidas ou, quando houver, média dos pratos do dia). Calcular o índice de preço dividindo a diferença entre itens acima e abaixo da média pelo número total de itens. Sendo: Itens acima da média o número de itens que estão com preço acima da média + DP e Itens abaixo da média o número de itens que estão com preço abaixo da média - DP. Se índice de preço < -0,33 classificar como preço baixo (pb), se entre –0,33 e 0,33 como preço médio (pm) e > 0,33 como preço alto (pa). >Para os RUs esse item não é aplicável: A determinação de preço obedece a critérios distintos dos utilizados pelas Cantinas, sendo estabelecida a CQ custo, que envolve todos os custos para o preparo e distribuição das refeições.
24	**Preços e formas de pagamento apresentados adequadamente**	S/N	Existência de informações sobre quais são as formas de pagamento oferecidas.	Verificar se os preços e formas de pagamento estão apresentados de maneira adequada e de fácil visualização.
25	**Densidade populacional em torno do estabelecimento**	1 a 3	Intensidade da densidade populacional em torno do estabelecimento.	Classificar os prédios da região num raio de 200 m ao redor do estabelecimento numa escala de ***1 a 3***, de 1 = baixa densidade a 3 = alta densidade.
26	**Facilidade de encontrar vagas disponíveis para estacionar**	1 a 3	Intensidade da facilidade de se encontrar vagas disponíveis para estacionar em um raio de 100m.	Classificar através de uma escala de 1 a 3 o grau de facilidade para estacionar em um raio de 100 m do estabelecimento medidos durante uma semana, onde 1 = muito difícil (no máximo em um dia foi encontrada vaga) e 3 = muito fácil (vagas disponíveis em pelo menos quatro dias).
27	**Existência de embalagens adequadas para todos os itens para viagem**	S/N	Existência de embalagens adequadas para que todos os itens possam ser levados para viagem.	Verificar a existência de embalagens próprias para viagem, adequadas para todos os itens comercializados no estabelecimento. Exemplos: sacos plásticos, copos fechados para suco, embalagens para doces e embalagem térmica para café. >-Para os RUs esse item não é aplicável: O oferecimento de itens para viagem não condiz com o sistema de funcionamento dos restaurantes universitários.
28	**Nº de tipos de salgados fritos**	n	Número de tipos de salgados fritos disponíveis.	Contar o número de salgados fritos três vezes por dia, abrangendo todos os dias da semana, nos seguintes horários: 10, 12 e 16 h. O valor final é a média destas contagens. >Para os RUs esse item não é aplicável: O oferecimento de salgados fritos não condiz com o sistema de funcionamento dos restaurantes universitários.

Quadro 4.4. Nomes, definições e metodologias de medição para cada CQ.(cont.)

CQ		Unidade	Descrição	Metodologia: Instruções para as, medições* e cálculos
29	**Nº de tipos de salgados assados**	n	Número de tipos de salgados assados disponíveis.	Contar o número de salgados assados três vezes por dia, abrangendo todos os dias da semana, nos seguintes horários: 10, 12 e 16 h. O valor final é a média destas contagens. >Para os RUs esse item não é aplicável: O oferecimento de salgados assados não condiz com o sistema de funcionamento dos restaurantes universitários.
30	**Nº de opções de sanduíche**	n	Número de opções de sanduíches disponíveis.	Contar o número de opções de sanduíches três vezes por dia, abrangendo todos os dias da semana, nos seguintes horários: 10, 12 e 16 h. O valor final é a média destas contagens. >Para os RUs esse item não é aplicável: O oferecimento de sanduíches não condiz com o sistema de funcionamento dos restaurantes universitários.
31	**Nº de grupos de itens às 20 h 30**	n	Número de grupos de itens disponíveis para a venda às 20 h 30.	Contar o número grupos de itens às 20 h 30, em dois dias. Considerar como grupos: *salgado frito, salgado assado, sanduíche, refeições, sucos frescos, alternativo (sopas, saladas, grelhados) e frutas*. Os grupos salgado frito, salgado assado e sanduíche somente serão consideradas se o oferecimento a noite for de pelo menos 50% da média das opções oferecidas durante o dia. >Para os RUs esse item não é aplicável: Os itens avaliados não condizem com o sistema de funcionamento dos restaurantes universitários.
32	**Quantidade de serviços oferecidos**	n	Número de tipos de serviços oferecidos, como *buffet, à la carte*, PF e marmita.	Verificar o número total de diferentes serviços oferecidos pelo estabelecimento *(buffet, à la carte, PF, marmita)*. >Para os RUs esse item não é aplicável.
33	**Nº de horas que tem disponível refeição almoço**	h	Número de horas que tem disponível refeição almoço.	Arguir funcionário responsável sobre o horário de início e final do oferecimento de almoço.
34	**Nº de horas que tem disponível refeição jantar**	h	Número de horas que tem disponível refeição jantar.	Arguir funcionário responsável sobre o horário de início e final do oferecimento de jantar.
35	**Existência de alguma peça de comunicação aos clientes com informação nutricional**	S/N	Existência de alguma peça de comunicação aos clientes com informação nutricional dos pratos servidos.	Verificar a existência de Informação Nutricional disponível aos clientes.
36	**Existência de pratos formulados e informações adicionais com apelos para uma alimentação saudável**	S/N	Existência de pratos formulados e informações adicionais com apelos para uma alimentação saudável.	Verificar a existência de pratos formulados bem como informações disponíveis aos clientes sobre efeitos benéficos em seus ingredientes (sódio, trans, funcionais).

Quadro 4.4**.** Nomes, definições e metodologias de medição para cada CQ.(cont.)

CQ		Unidade	***Descrição***	***Metodologia: Instruções para as, medições* e cálculos***
37	**Equilíbrio de opções oferecidas**	1 a 10	Equilíbrio de opções oferecidas em relação à quantidade opções de FLV, protéicas, grãos/massas e frituras baseando-se na proporção 40%, 20%, 30%e 10% respectivamente.	Calcular a % das opções de: FLV (se houver salada mista será considerado como um único item); proteicas; frituras; e, grãos e massas. Coletar dados em cinco dias e calcular e média dos cinco dias. Atribuir pontos considerando ideais os valores 40%, 20%, 30% e 10% para FLV, protéicas, grãos e massas e frituras respectivamente. Considerar a pontuação de 1 a 3, sendo 3 pontos quando a % de oferta daquela categoria estiver no valor Ideal +/- 12,5%; 2 pontos se entre +/- 12,5% e +/-37,5% do ideal e 1 ponto se maior que +/- 37,5% do ideal. Somar os pontos, dividir por doze e multiplicar por dez.
38	**Existência de peça de comunicação ou abordagem direta de funcionários informando possível novidade**	S/N	Existência de peça de comunicação ou abordagem direta de funcionários informando possível novidade	Verificar a existência de informações em peça de comunicação ou por abordagem direta de funcionários sobre novidades.
39	**Variabilidade do cardápio**	1 a 3	Intensidade de variação do cardápio durante uma semana.	Avaliar quantos pratos diferentes são oferecidos no estabelecimento em uma escala de 1 a 3, sendo 1 = pouca variação, menos de 5 pratos diferentes por dia e 3 = boa variação, mais de 10 pratos diferentes por dia. Avaliar todos os dias durante uma semana.
40	**Nº de pratos de culinária não regional/ não tradicional**	n	Número de pratos de culinária não regional/ não tradicional que não é normalmente encontrado nos outros estabelecimentos.	Contar o número de pratos da culinária não tradicional, exclusivamente de salgados, disponíveis. Ex: comida oriental, e quando nacional, considerar opção que não é normalmente encontrado nas outras Cantinas . Avaliar por cinco dias, o valor final é a média entre os valores encontrados.
41	**Originalidade do cardápio**	n	Número de pratos novos por mês.	Arguir proprietário ou gerente com qual a frequencia é inserido no cardápio um prato novo, que **nunca** foi servido no local. O valor informado deve ser convertido em número de pratos por mês.
42	**Nº de opções de carnes diferenciadas**	n	Número de opções de carnes que se diferenciam das mais comuns.	Contar o número de opções de carne diferenciada. Considerar como itens diferenciados de carne as opções que não sejam: bife, frango grelhado, carne moída e linguiça frita. Coletar dados em cinco dias, o valor final é a média entre os números obtidos.

4.9 Definição das correlações CQ *vs* QE

As correlações definidas estão nas Matrizes da Qualidade, nas células em que há o cruzamento das linhas das QEs com as colunas das CQs.

A tabela construída com as justificativas auxiliou o coordenador nas discussões com a Equipe técnica a manter o mesmo padrão de avaliação para todas as CQs. A Figura 4.23 é um recorte desta tabela.

Nível Primário	Caracte-rística da Qualidade / Qualidade Exigida		2- Existência de informações antecipadas (sobre as opções do dia) (S/N)	3-Horas de treinamento (horas/ano)	4-Horas de funcionamento (horas/dia)	5- Nº de funcionários / nº de le estabelecimento (%
	Direção de melhoria		↑	↑	↑	↑
	Nível Secundário	Nível Terciário	1-ATENDIMENTO			
Service	Atendimento (qualidade, rapidez)	*Cortesia, Rapidez e Simpatia*	3 3	9 9	1 1	3 3
Service	Qualidade do Local (Higiene, Tranquilidade, Ventilação, Iluminação)	*Limpo, Arejado, Tranqüilo e Bem iluminado*	0 0	3 3	0 0	3 3
Service	Qualidade da Comida (Sabor, Higiene, Aspecto, Variedade)	*Sabor, Higiene, Aspecto e Variedade*	0 0	9 9	0 0	1 1
			0 0	1 1	1 1	3 3

Figura 4.23. Tabela com as justificativas das correlações (simplificada)

Dado o volume de informações da tabela, os argumentos mais importantes da discussão serão destacados.

O duplo valor das correlações constante nesta tabela são o valor estabelecido originalmente e o valor corrigido nas reuniões posteriores. Também foi útil para conferir as justificativas bem como para o preenchimento da tabela para os RUs a partir da preenchida para as Cantinas.

Por vezes a equipe discutiu entre adotar o valor 3 ou 9, pois a princípio muitas CQs pareciam importantes para a explicação das QEs, principalmente as QEs que originam aquelas CQs. Uma das alterações mais drásticas foi a correlação entre Mesas limpas/mesas disponíveis (CQ 06) e a QE Qualidade do local, que recebeu inicialmente proposta de correlação 9.

Entretanto, concluiu-se que essa CQ não influenciava bastante a QE de forma que o valor final adotado foi 1, já que essa QE é percebida pelo cliente, conforme o entendimento da Equipe técnica, como um conjunto de fatores, bem como é muito relacionada ao perfil do cliente.

A CQ Índice de aceitabilidade (CQ 15) demorou a ser consenso na equipe quando correlacionada com as QEs Qualidade da comida e Preço. Inicialmente, a equipe considerava que a existência de resto-ingesta estava correlacionada somente à QE Qualidade da comida. Ao observar que diferentes formas de serviço apresentam diferentes valores de aceitabilidade, concluiu-se que a forma como a comida é servida, como, por exemplo, no RU, onde o tamanho da porção é definido por quem serve, influencia o resto-ingesta. Outra constatação da equipe foi que o preço também influencia uma vez que quando se paga caro pelo alimento há mais restrições ao desperdício.

A correlação entre Acompanhamento técnico (CQ 18) e a QE Qualidade da comida também foi um item bastante discutido, mas o valor inicial 9 foi mantido. Considerou-se o fato de que todos os aspectos desta QE, desde o desenvolvimento dos pratos até a distribuição, podem ser melhorados pela atuação de um acompanhamento técnico. Destaque-se aqui que a equipe considerou que o acompanhamento técnico, por hipótese, deve ser eficiente e cumprir com os objetivos.

Ainda na mesma CQ, Acompanhamento técnico (CQ 18), há alguns aspectos interessantes da comparação entre as correlações para Cantina e RUs. As correlações estabelecidas para RUs foram maiores que as estabelecidas para Cantinas em três QEs. Para a QE Preço, a correlação passou de 1 para 3, pois o processamento de grandes quantidades possibilita maior otimização. Já as correlações das CQs com as QEs Oferecimento de refeições e Cardápio com comida oriental são maiores para RUs, pois a equipe de nutrição é a responsável pela elaboração do cardápio.

Para Cantinas, a correlação entre Quantidade de formas de pagamento (CQ 22) e a QE Preço foi definido o valor 3 devido aos custos envolvidos no oferecimento de algumas formas de pagamento. O fato de RUs trabalharem com alto fluxo de pessoas e de estarem

diretamente ligados à Universidade foi considerado decisivo para justificar uma possível parceria e a não existência de custos adicionais para uma nova forma de pagamento.

Outra clara diferença entre Cantinas e RUs é a forma com que uma novidade no cardápio é entendida. Em Cantinas Variabilidade do cardápio (CQ 39) e Número de pratos de culinária não regional/não tradicional (CQ 40) foram correlacionadas com a QE Novidade com o valor 3, enquanto que em RUs os valores foram 9. No caso de RUs, tendo em vista o não oferecimento de opções e o pequeno número de itens no cardápio, a variabilidade e a existência de pratos não regionais já é uma novidade.

Observa-se que algumas CQs tiveram correlações com várias QEs, destacando-se, pela ordem, Acompanhamento técnico (CQ 18), que tem correlação com 8 das 9 QEs e Horas de treinamento (CQ 3) e Índice de preço (CQ 23), que têm correlações com 7 QEs. Por outro lado, as CQs com menos correlações, variando de uma correlação fraca a uma média e uma fraca, foram pela ordem: Horas de funcionamento (CQ 4), Número de lavatórios por 100 lugares (CQ 13), Apresentação (Decoração) (CQ 14), Quantidade de Formas de pagamento (CQ 22), Preços e formas de pagamentos apresentados adequadamente (CQ 24), Mesas limpas/mesas disponíveis (CQ 6) e Nível de ruído (CQ 7).

As CQs com mais correlações são claramente função de visão mais técnica por parte da direção do estabelecimento. Assim, é muito importante a atuação de um profissional qualificado, o qual poderia atuar em vários itens que viriam ao encontro com as necessidades dos clientes segundo a equipe técnica. Observa-se que, para as Cantinas, muitas vezes o acompanhamento técnico é quase que unicamente para atender à legislação, já que nunca, durante o levantamento, foi constatada a presença de técnicos, e ressaltando-se o fato de que o levantamento técnico ocorreu por vários dias, principalmente no horário de pico. Já para os RUs, ocorrem duas dificuldades para uma ação mais intensa do acompanhamento técnico: a redução do número de profissionais e o limitado poder de ação destes, já que há restrição orçamentária de estrutura física e pessoal, bem como a dificuldade pelo sistema engessado pelos processos burocráticos que a legislação para um órgão público proporciona a um serviço

que é, e deve ser, dinâmico, já que a produção é diária, com horário rígidos, atividades múltiplas.

Analisando o desdobramento das QEs, bem como o documento Entendimento da Equipe Técnica sobre QEs, pode-se observar a influência da CQ 3 - Horas de treinamento, já que um funcionário que recebe cursos de capacitação pode e deve desenvolver mais adequadamente as atividades, não só por melhorar tecnicamente suas ações, mas também por estar mais motivado. Ressalta-se que as empresas têm investido cada vez mais na capacitação de seus funcionários, conforme relatado por Zampero (1999).

A CQ 23 (Custo), para RUs, apresenta correlações com a maioria das QEs, o que era esperado, já que a maioria das ações envolvem aportes financeiros seja para despesas correntes ou investimentos.

AS CQs com menos correlações têm em comum o fato de não serem controladas pelos proprietários ou não serem regulamentadas pela Unicamp mediante análise não só financeira, mas de acordo com as necessidades dos clientes, tal como Horário de funcionamento. Destaca que a CQ Distância do sanitário mais próximo foi eliminada pela equipe técnica. Outro aspecto comum das CQs com menos correlações, é o fato de que, embora sejam simples de ser solucionadas e exigindo baixo investimento, podem não estar sendo consideradas importantes justamente pela falta de instrumentos da avaliação junto aos clientes, destacando-se as CQs: Mesas limpas/mesas disponíveis (CQ 6), Número de lavatórios por 100 lugares (CQ 13), Apresentação (Decoração) (CQ 14) e Preços e formas de pagamentos apresentados adequadamente (CQ 24); esta última, embora represente custo, é importante para atrair clientes pelos benefícios propiciados a esses. Já a CQ 7 (Nível de ruído) é onerosa e de difícil execução, porém algumas medidas poderiam ser efetivas para a redução de ruídos, já que se entende que não há a necessidade de redução drástica, uma vez que há o entendimento de que os clientes desejam um certo nível de ruído.

Observando-se as correlações analisadas sob o ponto de vista das QEs, destacam-se Proximidade e Refeições balanceadas com os menores números de correlações com CQs; a primeira com duas correlações e a segunda com sete. Assim, a QE Proximidade é claramente

um item a ser analisado, pois foi considerada importante para os clientes, quando da avaliação desses do Grau de importância. Porém, para o caso específico da Unicamp, a localização das Cantinas é estabelecida pela direção, não sendo objeto de escolha por parte dos cantineiros; já a localização dos RUs foi definida desde o início da universidade. Observe-se que o RA é muito próximo ao local do antigo RI. Assim, na extração das CQs e no entendimento da Equipe Técnica sobre as QEs poucos itens foram gerados a partir desta QE, diferentemente de uma extração para a localização de um estabelecimento comercial que não fosse na Unicamp, onde a localização é de fundamental importância, não só pelo local específico de funcionamento, mas por aspectos como facilidade de acesso, estacionamento, concorrência, vizinhança entre outros.

As QEs Qualidade do local e Refeição balanceada destacaram-se pelo fato de as CQs originárias dessas QEs não apresentarem forte correlação com a QE de origem, indicando que estas QEs só podem ser melhoradas por um conjunto de medidas que atendam aos seus itens do nível terciário.

4.10 Definição das Proporcionalidades CQ *vs* CQ

As proporcionalidades estão marcadas nas Matrizes da Qualidade na região acima das definições das CQs, no formato de um triângulo, assemelhando-se a um telhado de "duas águas".

Em muitos dos casos a proporcionalidade pode ser óbvia, como por exemplo, a CQ 1 (Tempo para ser atendido), será maior (pior), caso o cliente não encontre uma mesa limpa e disponível CQ 6 (Mesas limpas/mesas disponíveis) após ter se servido ou tiver recebido o pedido.

Assim, serão destacadas algumas diferenças entre o telhado das matrizes Cantinas e RUs.

Nos RUs a proporcionalidade entre as CQ 11 (m^2 de área de distribuição / nº de lugares) e CQ 1 (Tempo para ser atendido) existe, visto que se fossem instaladas novas áreas

de distribuição o atendimento seria mais rápido (melhor). Porém, para as Cantinas esta relação não existe, pois uma maior área de distribuição não fará com que o cliente defina de quais itens do cardápio irá se servir, e nem mesmo se irá se servir com maior agilidade. Para as cantinas, uma maior área de distribuição significa um maior número de itens, assim, esta Proporcionalidade pode se tornar negativa, visto que um maior número de itens ofertados torna mais demorada a escolha.

Além disso, com uma maior área de distribuição (CQ 11) nos RUs haverá a necessidade de mais funcionários (CQ 5 - Nº de funcionários / nº de lugares do estabelecimento), visto que neste tipo de serviço cada item é servido por um funcionário.

Outra diferença encontrada é o caso da CQ 15 (Índice de aceitabilidade), que para os RUs, pode ser melhorada com Existência de informações antecipadas (CQ 2), já que como os RUs oferecem somente uma opção de cardápio, se o cliente souber antecipadamente e rejeitar a opção, ele pode decidir não realizar sua refeição nos RUs. A mesma CQ 15 pode ser melhorada se melhorar a CQ 3 (Horas de treinamento), visto que um treinamento mais adequado aos funcionários que servem as refeições nos RUs é essencial para evitar que os mesmos exagerem na quantidade, reduzindo assim o resto-ingesta. Observe-se que de qualquer forma a utilização do sistema de autosserviço, como é o caso do RA possibilita a redução do resto-ingesta.

O aumento no Número de itens global (CQ 16) leva a necessidade de maior área de distribuição nos RUs e, portanto, mais funcionários para servir estes itens nas linhas de distribuição.

Nos RUs, o aumento das horas em que são servidos o almoço e jantar (CQs 33 e 34) aumentará as Horas de funcionamento (CQ 4). No caso das Cantinas, o aumento destas horas, mesmo no caso do jantar, que não existe em muitas delas, pode ser realizado dentro do horário de funcionamento que é ininterrupto.

Para os RUs, as CQs 39, 40, 41 e 42 (Variabilidade do cardápio, Nº de pratos de culinária não regional/ não tradicional, Originalidade do cardápio, Nº de opções de carnes

diferenciadas) podem aumentar (melhorar) o Índice de aceitabilidade (CQ 15). Ao oferecer uma maior variedade e quantidade de pratos dá-se, ao cliente, a opção de escolher algo que o agrade e reduza o resto-ingesta. A Variabilidade e Originalidade do cardápio, respectivamente CQs 39 e 41, também estão necessariamente ligados ao Acompanhamento técnico (CQ 18), visto que, no caso dos RUs, somente os nutricionistas são os responsáveis pelo cardápio, desde a concepção até a produção.

Para as Cantinas, o oferecimento da opção de cartão de crédito e/ou débito (CQ 22 – Quantidade de formas de pagamento) tem custos que são repassados ao preço das refeições (CQ 23 – Índice de preço). Para o RU, existe a possibilidade de parcerias sem despesas. Além disso, como nas Cantinas a forma de pagamento não é única e são diferentes entre estas, é necessário que cada Cantina apresente adequadamente as formas de pagamento (CQ 24 – Preços e formas de pagamento apresentados adequadamente).

Outras proporcionalidades existentes para as Cantinas e não para RUs advém do fato de que algumas CQs só são aplicadas às Cantinas, como por exemplo, a CQ 32 (Quantidade de serviços oferecidos).

Para as Cantinas, os funcionários que fazem o atendimento são responsáveis por vender os produtos e realizar algum tipo de abordagem ao cliente. Assim, o necessário treinamento (CQ 3 - Horas de treinamento) melhorará a CQ 35 (Existência de peça de comunicação ou abordagem direta de funcionários).

4.11 Estabelecimento da Qualidade Projetada

4.11.1 Construção da Tabela Auxiliar

Para o estabelecimento das Metas e priorização das CQs, na Tabela Auxiliar foram compiladas/reunidas informações que já estavam na Casa da Qualidade: Qualidade planejada, análise das Correlações e das Proporcionalidades, Característica de qualidade e Peso relativo; bem como foram inseridas novas informações: Fator de Dificuldade Técnica (FDT), Fator de

Ajuste do Peso Relativo (FAPR), Peso Corrigido Absoluto, Peso Corrigido Relativo, Avaliação Padrão dos Resultados, Dados de concorrência e dados de bibliografia, legislação e mercado.

O

Quadro 4.5 ilustra a forma como as informações foram reunidas nas Tabelas Auxiliares, as quais estão de forma completa nas Matrizes da Qualidade.

Quadro 4.5 Itens que compõe a Tabela Auxiliar

Peso relativo		Peso Absoluto
		Peso Relativo
Tabela Auxiliar	Qualidade Planejada	Grau de importância
		Plano de qualidade
		Argumento de venda (1-2)
		Kano da CQ com correlação forte
	Proporcionalidade	Proporcionalidade CQ *vs* CQ - ativa – POSITIVA
		Proporcionalidade CQ *vs* CQ - ativa – NEGATIVA
		Proporcionalidade CQ *vs* CQ - passiva – POSITIVA
		Proporcionalidade CQ *vs* CQ - passiva – NEGATIVA
	Correlação	Correlação CQ *vs* QE de origem
		Correlação CQ *vs* QE (outras QEs além da QE de origem)
	FDT	FDT - Fator Dificuldade Técnica (1-10)
	Peso relativo corrigido	FAPR - Fator de Ajuste do Peso Relativo (1-2)
		Peso corrigido absoluto
		Peso corrigido relativo
	Avaliação Padrão	Classificação do peso relativo
		Não necessário igualar concorrência
		Igualar concorrência
		Superar concorrência
	Avaliação de desempenho	RU
		RA
		FEA
		IE
		IFCH
		Bibliografia
	Qualidade Projetada	Meta
		Priorização

Essa tabela mostrou-se extremamente útil para o desenvolvimento do trabalho, pois reuniu de forma eficiente e de fácil visualização os itens necessários para a definição das Metas.

4.11.2 Medição das CQs e compilação dos dados

Os resultados obtidos pela medição das CQs constam nas Matrizes da Qualidade (Figura 4.21 Matriz da Qualidade das Cantinas

e Figura 4.21) e serão parcialmente discutidos neste item e no item de definição das Metas (4.11.10).

Pode-se verificar que houve grande variação dos resultados da CQ 1 (Tempo para ser atendido), principalmente quando da comparação das Cantinas com os RUs, tendo estes os piores desempenhos. Porém, para a Cantina da FEA/FEM, constata-se maior diferença com relação a do IE e do IFCH, que apresentaram valores semelhantes, apesar de na Cantina da FEA/FEM e na do IE oferecerem o mesmo tipo de atendimento, *self service*. Neste caso, os dados levam a acreditar que para a FEA o menor número de opções seja o fator responsável.

Destaca-se a CQ 3 (Horas de treinamento), na qual os RUs apresentam mais que o dobro de horas com relação à Cantina do IE, sendo esta a que oferece mais horas, e esta por sua vez, contempla um treinamento 6 vezes maior que a Cantina da FEA; por fim, a Cantina do IFCH não oferece treinamento aos funcionários.

O Índice de aceitabilidade (CQ 15) apresentou-se maior para o RA que para o RU, os quais possuem o mesmo cardápio, muito provavelmente devido ao fato que no RA os clientes se servem. A Cantina do IE apresentou o maior índice, o que pode estar relacionado ao oferecimento de uma maior variedade de itens, como pode ser comprovado através da CQ 16 (Número de itens globais), na qual a mesma apresenta mais que o dobro de itens que a Cantina da FEA, com o mesmo tipo de serviço (*self service*).

Outra diferença significativa apontada pelas medições é o acompanhamento integral de um técnico capacitado nos RUs, enquanto que nas Cantinas é esporádico.

Por fim, as Cantinas não apresentaram diferenças com relação ao preço praticado nos itens observados.

4.11.3 Definição dos Fatores de Dificuldade Técnica (FDTs)

As CQs com menores valores de FDTs, ou seja, que receberam o valor 1 na escala de 1 a 10, tanto para RUs, como para Cantinas, foram: Existência de informações antecipadas (CQ 2), e Preços e formas de pagamento apresentados adequadamente (CQ 24). Ambas se limitam à confecção de peças de comunicação e atualização constante, sendo, portanto, uma ação de baixo custo, de treinamento simples e que não exige aumento da quantidade de funcionários.

Já para RUs, a CQ 3 (Horas de treinamento) também foi avaliada como FDT nível 1, enquanto que para Cantinas o FDT foi 3. Essa diferença se deve ao fato de nos RUs existir, necessariamente, profissionais com formação técnica suficiente para fornecer os cursos e também pelo fato de haver mais funcionários, o que possibilita treinamentos específicos, por grupos homogêneos de funcionários, sem parar a produção.

O FDT foi julgado como 1 para as Cantinas na CQ 15 (Índice de aceitabilidade), contra 4 dos RUs, pois se considerou que o alto volume de produção nos RUs e dificuldades estruturais de oferecer maior variedade, aumentam a dificuldade desse tipo de estabelecimento em melhorar esta CQ. Já nas Cantinas, a CQ pode ser facilmente melhorada oferecendo maior variedade, desde que, obviamente, mantendo ou melhorando a qualidade. Deve-se destacar que, para RUs, foi considerado que um atenuante para não ter um FDT ainda maior é a possibilidade de adotar ações como a implantação do *self service* completo, com concomitante campanha de conscientização dos clientes. No caso de não adoção do *self service* seria necessária a adequação dos utensílios utilizados para a distribuição e de adequados treinamento e conscientização dos funcionários do setor.

Foi considerado como FDT 10 as CQs com extrema dificuldade de execução, como a CQ 25 (Densidade populacional em torno do estabelecimento) e CQ 26 (Facilidade em encontrar vagas disponíveis para estacionar). Já Nível de ruído (CQ 7) e Temperatura (CQ 9) têm FDT 9 para RUs e 8 para Cantinas. Considerou-se neste caso que a dificuldade em melhorar a temperatura nos RUs é maior que nas Cantinas, devido à complexidade dos equipamentos e dimensão do refeitório.

Nas demais CQs os FDTs das Cantinas e RUs se mantiveram próximos, sendo que no total as Cantinas têm 8 CQs com maior FDT que RUs e estes 6 CQs com valor superior ao das Cantinas.

4.11.4 Definição dos Fatores de Ajuste do Peso Relativo (FAPR)

Este fator foi importante por contribuir na priorização de CQs que apresentaram muitas proporcionalidades denominadas "positivas ativas", visto que estas CQs contribuem para uma melhora do serviço como um todo, como é o caso da CQ 3 (Horas de treinamento), que recebeu o FAPR 2 (maior valor na escala). Esta CQ ajuda a evidenciar que este fator também contribui com a priorização de CQs geradas de QEs consideradas argumento de venda, como a CQ 39 (Variabilidade do cardápio), que, além disso, advém de uma QE classificada pelo método de Kano como Atrativa.

Os resultados obtidos para os FAPRs estão nas Matrizes da Qualidade e não apresentaram diferença entre Cantinas e RUs.

4.11.5 Cálculo dos Pesos relativos das CQs

Os Pesos Relativos das CQs foram calculados conforme item 3.11.5 e estão apresentados nas Matrizes de Qualidade.

4.11.6 Cálculo dos Pesos Corrigidos Relativos das CQs

Os resultados dos Pesos Corrigidos Relativos estão nas matrizes de qualidade.

4.11.7 Priorização das Características da Qualidade

Os gráficos de Pareto para os Pesos Relativos Corrigidos para RUs e Cantinas, e Figura 4.25, ilustram a priorização das CQs, assim como possibilitam comparar os diferentes pesos relativos.

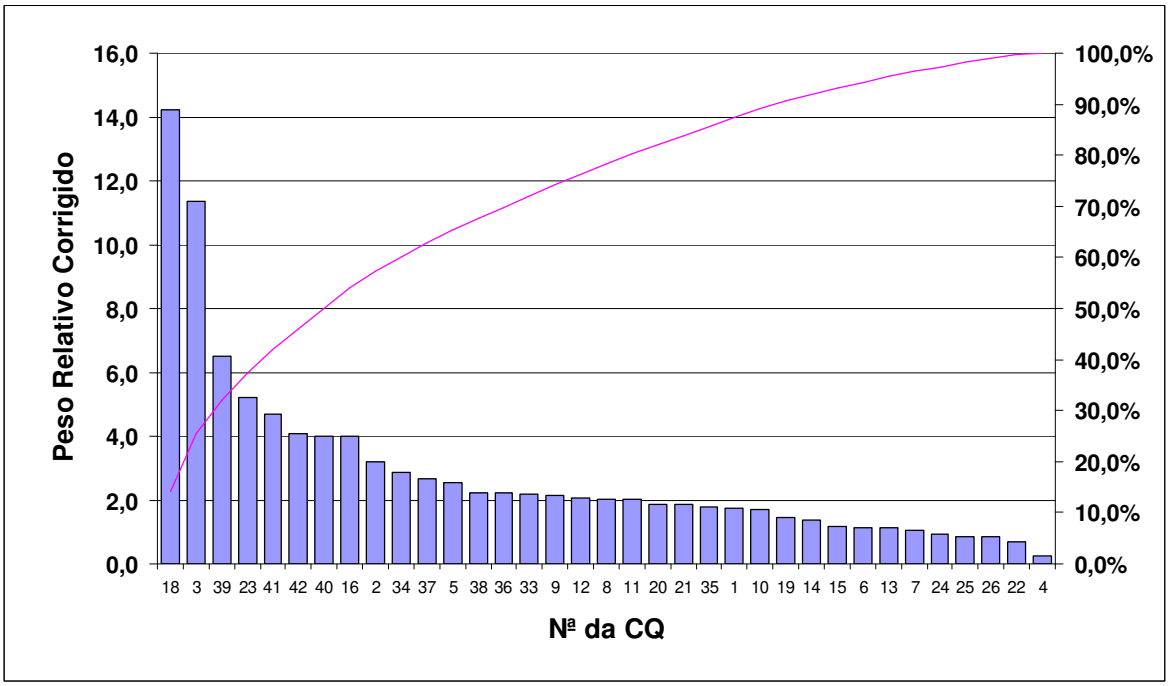


Figura 4.24 Gráfico Pareto da priorização para RUs

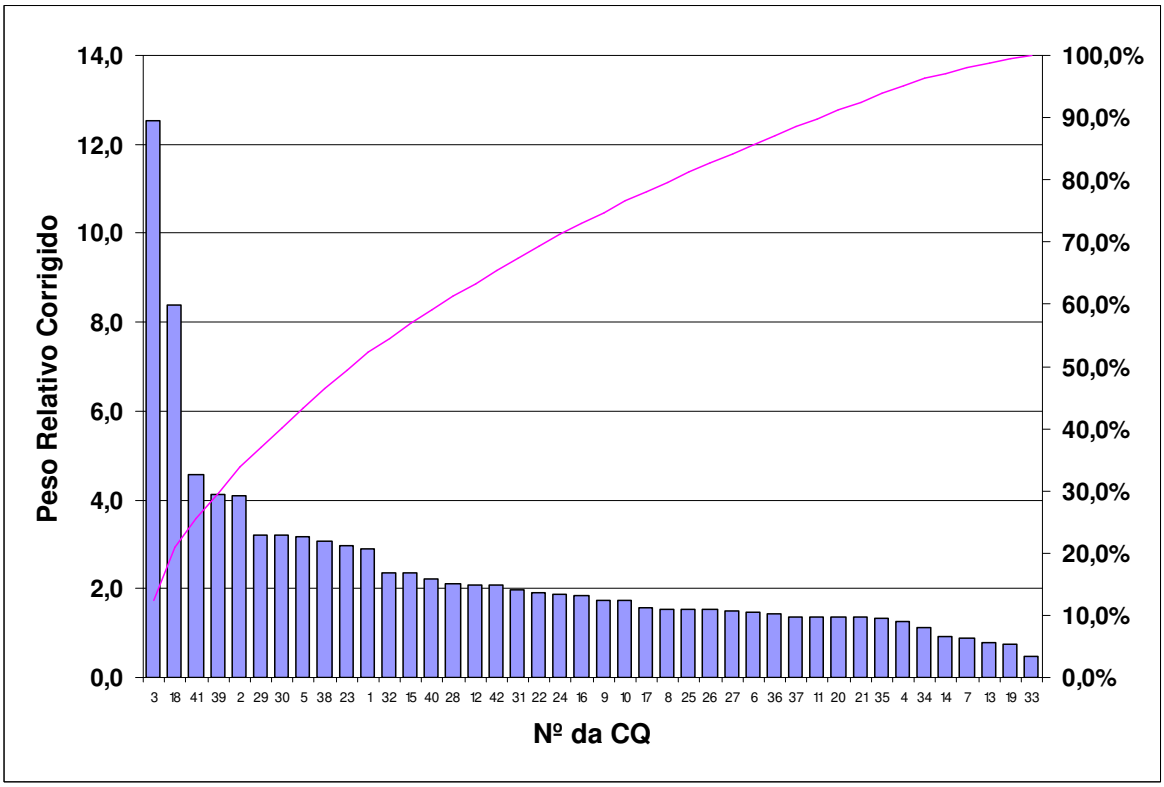


Figura 4.25 Gráfico Pareto da priorização para Cantinas

As CQs 18 (Acompanhamento técnico) e 3 (Horas de treinamento), somadas, são responsáveis por 25% de todo o peso relativo para RUs enquanto que para Cantinas são 21%.

No caso das Cantinas houve menor importância para a CQ 18 (Acompanhamento técnico), que ficou como segunda prioridade.

A CQ 39 (Variabilidade do cardápio) também se destaca, assumindo a terceira posição da priorização para RUs, e a CQ 41 (Originalidade do cardápio) com a quinta posição. Para as Cantinas, a prioridade dessas CQs inverte-se.

Para os RUs, das 35 CQs 19 representam 80% do total do Peso Relativo Corrigido, enquanto que para as Cantinas, 25 das 43 CQs. Portanto, há uma diluição maior da priorização com relação às Cantinas do que com relação aos RUs. Tanto para os RUs quanto para Cantinas, todas as CQs originárias da QE Novidade, estão incluídas nestes 80%. Comparando as posições relativas das CQs RUs *vs* Cantinas, observa-se claramente a importância e o entendimento que os clientes têm com relação à refeição balanceada nos RUs, o que está de acordo com Alves e Boog (2007). Constata-se também que as CQs originária das QEs Atendimento e Preço foram priorizadas mais fortemente para Cantinas que para RUs.

Quando comparados os valores dos RUs e Cantinas, são poucas as diferenças importantes na Priorização.

4.11.8 Avaliação Padrão dos resultados

Para classificar o Peso Relativo nas categorias alto, médio-alto, médio, médio-baixo e baixo, fez-se um gráfico de Pareto para os Pesos Relativos e foram consideradas as variações mais acentuadas do decréscimo da curva, o que possibilitou a definição dos seguintes valores:

- ✓ Alto: peso relativo acima de 3,6
- ✓ Médio-alto: acima de 2,5 até 3,6
- ✓ Médio: acima de 1,8 até 2,5
- ✓ Médio-baixo: acima de 1,3 até 1,8
- ✓ Baixo: até 1,3

Nos gráficos de Pareto para RUs e para Cantinas demonstraram comportamento semelhante possibilitando separar as mesmas faixas. Há aproximadamente o mesmo número de itens em cada faixa para os dois tipos de restaurante. Os resultados estão expressos nas Matrizes da Qualidade.

Por fim, ao analisar as classificações das QEs segundo Kano e o Peso Relativo, conforme fluxogramas da Figura 3.2, classificou-se a Avaliação Padrão em:

- ✓ Não necessário igualar concorrência;
- ✓ Igualar concorrência;
- ✓ Superar concorrência.

Na Tabela Auxiliar, o resultado da Avaliação Padrão está expresso com o símbolo "p " à frente da coluna com o respectivo resultado, como pode ser observado na Figura 4.26. Para a CQ da primeira coluna, por exemplo, a Avaliação Padrão é de igualar à concorrência.

Avaliação Padrão	Clasificação do peso relativo	Médio	Médio	Alto	baixo	Médio alto	baixo
	Não necessário igualar concorrência				p		p
	Igualar concorrência	p	p*			p*	*
	Superar concorrência	*		p*	*		

Figura 4.26. Matriz da Qualidade com a "Avaliação Padrão" (simplificada)

4.11.9 Compilação dos dados de bibliografia, legislação e de valores de mercado

A compilação de dados de bibliografia, da legislação e de mercado ajudou a equipe técnica a estabelecer valores que correspondem às Metas. Os valores encontrados foram incluídos nas Matrizes da Qualidade, porém algumas informações encontradas não eram definidas na mesma metodologia das CQs, não podendo, portanto, ser comparadas. Algumas das informações coletadas e que não estão na Matriz da Qualidade estão apresentadas a seguir:

✓ Tempo de atendimento (CQ01): Walker e Lundberg (2003) revelaram que as pessoas esperam conseguir almoçar em 45 minutos, sendo esse o tempo total da refeição. Já Maricato (2004) faz uma análise mais detalhada desse tempo e revela como ele deve ser distribuído na refeição. O pedido deve ser feito em dois ou três minutos, os pratos devem chegar em quinze minutos e a conta deve chegar em não mais de três minutos após ser solicitada. Foram adotados na Matriz da Qualidade os valores 5 minutos para Cantinas e 7 minutos para os RUs. Para as Cantinas, como o sistema é *self service*, foi adotado o segundo melhor tempo; as justificativas estão detalhadas nos itens de definição das Metas (4.11.10). Para os RUs, visando superar as Metas, foi estabelecido o tempo que é igual ao tempo atual para o RU, desde a identificação e pagamento até o cliente se sentar.

✓ Nível de ruído (CQ07): foi adotado, na Matriz da Qualidade, o valor considerado pela ABNT como sendo o limite mais alto em que o nível pode estar, 50 dB (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1987). Já Silva Filho (1996) aconselha um nível de ruído entre 45 e 55 dB, que permitiria uma permanência prolongada sem provocar irritação nos clientes.

✓ Iluminação (CQ08): é uma característica que depende de alguns fatores que devem ser considerados, como qual a refeição (almoço ou jantar), qual a proposta do restaurante, se o local tem bastante iluminação natural, entre outros. A ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1985) determina que a iluminância mínima que um restaurante deve ter é de 100 lux. A literatura atenta a mais detalhes: Kazarian (1989) sugere que no almoço e no café da manhã, que são horários em que as pessoas estão mais dispostas, a iluminação varie entre 323 e 538 lux. No jantar, com as pessoas menos dispostas e como uma opção de mudança da atmosfera do restaurante, a iluminação pode ser reduzida até 53,8 lux gerando um clima tranquilo ou até romântico. Lima Filho (1986) aconselha a adoção da maior quantidade de luz natural possível e que a iluminação artificial se mantenha entre 300 e 700 lux. Foram adotados na Matriz da Qualidade os valores 175 lux para Cantinas e 110 lux para RUs. Para as Cantinas, foi adotado o segundo "melhor" valor; as justificativas estão detalhadas nos itens de definição das Metas (4.11.10). Para os RUs, em função da metodologia de medição adotada, foi estabelecido um valor superior ao da legislação.

✓ Temperatura (CQ09): também foi adotado na Casa da Qualidade, o limite máximo aconselhado pela literatura, que indica para um restaurante entre 21 e 24°C, e umidade relativa do ar entre 50 e 60%, que não geram desconforto ou incomodam os clientes (KAZARIAN, 1989).

✓ m²/lugar (CQ10): o espaço disponível para cada lugar dentro de um restaurante pode ser bastante variável, mas deve proporcionar um relativo conforto para o cliente. O tipo de restaurante influencia muito em quanto será a área para cada cliente. Kazarian (1969) sugere entre 0,93 e 1,11 m² em restaurante tipo bandejão, e 1,11 a 1,67 m^2 em restaurantes comerciais. Já Walker e Lundberg (2003) diferenciam os restaurantes pelo preço cobrado dos clientes: restaurantes de luxo e lanchonetes em áreas comerciais devem disponibilizar entre 1,17 e 1,62 m^2 e restaurantes com preços mais populares disponibilizam espaços menores, entre 0,99 e 1,35 m^2. Na Matriz da Qualidade foi estabelecido 1m²/assento (BRASIL, 1998), um valor intermediário das várias citações bibliográficas.

✓ Número de lavatórios (CQ13): Lima Filho (1986) ressalta não haver uma norma da Secretaria da Saúde Pública que determine número de lavatórios com relação ao número de clientes, porém recomenda como suficientes quatro lavatórios para 2.000 clientes. Embora o autor não especifique a unidade de tempo, subentende-se que é 2.000 clientes para o período de uma das refeições. Foi adotado na Casa da Qualidade o valor 0,7 lavatórios por 100 lugares; esse valor foi estabelecido como suficiente para atender a todos os clientes.

4.11.10 Definição das Metas

A metodologia definida para este capítulo possibilitou que todas as CQs fossem avaliadas utilizando os mesmos parâmetros; dessa forma, o fato de as Metas estarem de acordo com a Avaliação Padrão significa que as justificativas são conforme a metodologia descrita no item 3.11.8. Existem, porém, especificidades de cada CQ quanto ao: FDT, Plano de Qualidade, número de proporcionalidades, estudo bibliográfico e conhecimentos intrínsecos à equipe; que também influenciaram no estabelecimento da Meta. Além dessas especificidades, algumas situações peculiares foram detalhadas, como a desconsideração de medições e a

definição da amplitude na superação da concorrência. Assim, tanto com relação a estas especificidades, como com relação à Avaliação Padrão pode-se destacar:

Utilização do FDT, Plano de Qualidade, Proporcionalidades

Tomando-se como exemplo para Cantinas, as CQs 6 (Mesas limpas/mesas disponíveis) e 22 (Quantidade de formas de pagamento), apesar de a Avaliação Padrão indicar que não seria necessário igualar à concorrência, a Meta foi igualada ao melhor concorrente, pois os FDTs são baixos e o Plano de qualidade é 5. A aceitação de cartões de crédito e tíquete refeição é um fator decisivo para um cliente na hora de escolher um restaurante. Uma pesquisa Ibope Mídia mostrou que 46% dos brasileiros já têm cartão de crédito (MARICATO, 2004).

Mesmo possuindo o FDT baixo, para a CQ 31 (Número de grupos de itens às 20 h 30) a Meta não foi superada, pois o Plano de qualidade é 4 e a CQ possui apenas uma proporcionalidade. Essa CQ deve ser analisada conjuntamente com a CQ 4 (Horas de funcionamento); observa-se que, além das Cantinas não ficarem abertas até o final do período das aulas, há diminuição dos itens oferecidos a partir do período vespertino, impossibilitando uma análise mais adequada.

Por outro lado, pela aplicação do formulário complementar observa-se uma tendência, principalmente da classe estudantil, da utilização dos serviços das Cantinas em horários mais estendidos. Assim, uma medida a ser adotada seria efetuar-se um novo estudo específico ou a aplicação, em caráter experimental, do horário de funcionamento estendido, com oferecimento de todos os itens do cardápio.

Priorização de informações bibliográficas/legislação/mercado

As avaliações de desempenho das CQs muitas vezes não são suficientes para direcionar a equipe técnica sobre a melhor decisão. A concorrência pode já possuir valores muito bons que são difíceis de serem superados ou valores muito ruins que não servem como comparação. Por esse motivo, na definição das Metas de algumas CQs, as informações de bibliografia/legislação/mercado foram priorizadas. Por exemplo, a Avaliação padrão sugere

superar a concorrência em número de salgados fritos, salgados assados e sanduíches, porém a direção de melhoria dessas CQs é "Quanto maior melhor, mas possui um valor limite superior", o que exigiu cautela da equipe para estabelecer as Metas. Comparando o desempenho da concorrência com os valores de mercado, a Equipe técnica considerou que a concorrência já possui boa quantidade de salgados assados e sanduíches. No caso de sanduíches, o mesmo número, 14 tipos, foi encontrado na concorrência e no restaurante Mc Donald's, dessa forma considerou-se que um maior número de opções poderia dificultar a decisão do cliente no momento da escolha. Para salgados assados foi encontrada na concorrência maior variedade que a observada na Padaria Romana e assim optou-se por igualar com os valores da concorrência. Já para Número de salgados fritos, a avaliação de mercado encontrou valores maiores que os da concorrência, simbolizando que ainda há margem para aumentar o número.

Para o estabelecimento da Meta do Nível de ruído (CQ 7), e Temperatura (CQ 9), de acordo com a Avaliação padrão, estas CQs não precisariam igualar à concorrência, o que resultaria em valores acima de 61 dB; e de 30°C, além disso, as CQs possuem FDTs bastante altos. A equipe, porém, se baseou na revisão bibliográfica, a qual apontou que, segundo a ABNT o conforto acústico de um restaurante é obtido entre 40 e 50 dB e a temperatura considerada ideal para restaurantes é entre 21 e 24°C (KAZARIAN, 1989) para estabelecer as Metas de 50 dB e 27,5°C respectivamente.

A Meta definida para m²/lugar (CQ 10), também priorizou informações de literatura bem como da legislação, conforme discutido no item 4.11.9. Deve-se considerar, entretanto, que o conforto está relacionado também à utilização adequada do espaço, distribuindo homogeneamente os lugares e não somente ao valor da Meta.

Conhecimento intrínseco da equipe técnica

Algumas CQs cujas avaliações de desempenho mostraram-se insuficientes para direcionar a Meta, mesmo possuindo informações de bibliografia/legislação/mercado, tiveram que ser analisadas também considerando os conhecimentos do coordenador e dos demais membros da Equipe técnica, discutidos e definidos nas reuniões. Assim, para a CQ 05 (nº de

funcionários / nº de lugares do estabelecimento - %) Kazarian (1969) sugeriu, por exemplo, que o restaurante tenha 10 funcionários por 100 lugares. O melhor valor de concorrência foi de 3 funcionários por 100 lugares. Mesmo assim, a Meta estabelecida não superou a concorrência como foi sugerido pela Avaliação Padrão, pois as necessidades de uma Cantina, onde o próprio cliente se serve de comida e bebida, são diferentes de uma Cantina onde alguns itens são servidos à mesa, como acontece no concorrente com o melhor desempenho e no exemplo de Kazarian (1969).

Já na CQ 13 (Número de lavatórios / 100 lugares), o valor da Meta considerado adequado foi igualar ao melhor concorrente.

Desconsideração de uma medição

A definição da Meta baseada na avaliação de desempenho dos concorrentes exige que as condições de medição de cada CQ sejam as mesmas para cada estabelecimento. Entretanto, mesmo seguindo-se a metodologia para medição, algumas diferenças estruturais inviabilizaram a comparação, assim, algumas medições foram desconsideradas.

Para a CQ 8 (Iluminação), foi desconsiderado o estabelecimento com melhor desempenho, pois o refeitório é em local aberto.

A CQ 1 (Tempo para ser atendido), no caso de *self service*, envolve o cliente, que escolhe os itens que deseja; assim, o número de itens influi no resultado da medição. O estabelecimento com menor tempo para ser atendido oferece menos da metade do número de itens que o de segundo melhor tempo. Assim, foi adotado como Meta o desempenho do segundo melhor concorrente.

Definição da amplitude quando se supera um concorrente

Para estabelecer o valor da Meta quando se decide superar a concorrência, é possível superar ligeiramente ou até aumentar em muito a Meta. Para essa decisão a equipe utilizou todas as informações disponíveis comparando, inclusive, RUs com Cantinas.

Quanto ao Número de horas que é disponibilizada a refeição jantar (CQ 34), a superação dos concorrentes é sugerida pela Avaliação Padrão; definiu-se o valor da Meta, 2 horas, baseando-se no desempenho do RU.

Foi estabelecida, para a CQ 3 (Horas de treinamento), uma Meta que superou os concorrentes, assim como sugerido pela Avaliação Padrão e adotou-se uma Meta audaciosa, que supera em 500% o concorrente, pois baseou-se em informações bibliográficas, (ZAMPERO, 1999), que relata a efetiva melhoria dos serviços quando se tem um adequado programa de treinamento e, inclusive, propõe uma ampliação do programa implementado.

Já o Acompanhamento técnico (CQ18) proposto como Meta é o acompanhamento frequente. A equipe técnica julgou que o acompanhamento integral não é necessário para uma Cantina, porém o acompanhamento esporádico é absolutamente insuficiente.

Para o Índice de aceitabilidade (CQ 15) considerou-se que o método de determinação já considera margem para pequenos restos no prato mesmo quando o índice é 100 %. Dessa forma, foi adotada Meta de 100 %, visto que a existência de várias opções, caso o cliente não goste de alguma, muito provavelmente foi servida uma pequena quantidade daquele item, e, portanto, o resto será muito pouco.

Metas definidas de acordo com a Avaliação Padrão

A CQ 4 (Horas de funcionamento) foi igualada à Avaliação Padrão, e, portanto, superou os concorrentes. De fato, assim como descrito por Neves et al. (2000), o horário de funcionamento é bastante valorizado pelos clientes porque pode lhes dar uma maior flexibilidade e um maior conforto.

Constata-se que não é importante para os clientes do campus a Existência de embalagens adequadas para viagem (CQ 27), talvez devido à pouca disponibilidade de locais apropriados para o consumo dos alimentos. Com relação aos alunos dos cursos noturnos, observa-se a importância da portabilidade, isto é, a adequação de embalagens suporte, visando

o pequeno traslado até as salas de aula, onde regularmente existe o consumo, muitas vezes ocasionado pela exiguidade do tempo desses alunos para refeição noturna.

Densidade populacional em torno do estabelecimento (CQ 25), não precisa Metas mais ousadas. Está relacionada com qualidade, distância e concorrência e o cliente "aceita" uma distância média. Mesmo assim, por questão de atendimento do cliente podem ser instalados estabelecimentos em lugares com densidades populacionais inferiores, desde que não tenha concorrência.

A existência de informações nutricionais (CQ 35) não foi considerada importante para o cliente, embora em pesquisas realizadas em outros locais (SANCHES, 2007) foi constatado o contrário. Talvez a população universitária se diferencie de outras por ter maior conhecimento sobre o assunto.

A CQ 23 (Índice de preço) também seguiu a Avaliação Padrão, de igualar ao concorrente. Não se considerou pertinente superar a concorrência; Lovelock e Wirtz (2006) explicaram que o cliente não está necessariamente preocupado com o custo de um produto, mas com o seu valor e preço. Quando um cliente compra um serviço, ele está buscando o equilíbrio entre os benefícios e os custos deste serviço. E, portanto, percebe-se que um cliente é capaz de pagar mais por um serviço que lhe proporciona conforto e comodidade.

Com o estabelecimento de cada Meta, o símbolo " * " foi inserido na Tabela Auxiliar nos mesmos moldes do símbolo "p " da Avaliação Padrão, conforme ilustrado na Figura 4.26. Matriz da Qualidade com a "Avaliação Padrão". Este símbolo foi inserido com o propósito de facilitar a visível se a decisão final necessitou de uma explicação adicional à Avaliação Padrão. Assim, quando na mesma célula, os símbolos " * " e "p " significa que não há necessidade de outra justificativa que não aquela da Avaliação Padrão.

Os resultados obtidos constam nas Matrizes da Qualidade.

4.12 Algumas considerações gerais

Vários autores, dentre eles Akao (1996), Ohfuji et al. (1997) e Cheng e Melo Filho (2007), relatam, apresentando dados, que no QFD muitas modificações do projeto ocorrem na fase inicial, enquanto que a não utilização do QFD pode levar a muitas alterações nas fases mais avançadas. Desta forma, concluem os autores, que o tempo de desenvolvimento total é mais curto no QFD justamente por ser um modelo de "soluções antecipadas" (AKAO, 1996), ocorrendo ainda, redução de custos. As afirmações puderam ser comprovadas no presente trabalho visto que, por exemplo, a QE Cardápio com comida oriental, foi, a partir da extensa discussão em reuniões das equipes técnicas, entendida como novidades. A correção evita, assim, a propagação de um erro.

Apesar de os preços praticados serem aceitáveis, já que os clientes estão dispostos a pagar mais por uma melhor qualidade, verificou-se, além de outras deficiências que: das CQs da QE Qualidade da comida muitas não são atendidas; falta oferecimento de alimentação adequada no período noturno; há pouco treinamento dos profissionais envolvidos; e, acompanhamento técnico é pouco freqüente. A forte correlação dessas duas últimas CQs entre elas e entre as demais, mostra a importância em melhorá-las. Além disso, as CQs originadas da QE Novidade apresentaram baixo desempenho em todos os estabelecimentos avaliados.

Os resultados apontam as inadequações dos Serviços de Alimentação do campus, e podem servir como parâmetro para um trabalho de melhoria da qualidade da alimentação da população universitária.

CONCLUSÕES

Este trabalho apresentou a utilização da Matriz da Qualidade do QFD para avaliação dos três RUs e 21 Cantinas do campus Unicamp, Campinas, visando oferecer subsídios para a melhoria dos serviços, na percepção dos clientes.

O universo pesquisado (1.083 respondentes) foi caracterizado pelo seguinte perfil: cerca de 51% pertencia ao sexo masculino, 54,1% apresentava menos de 25 anos de idade, predominantemente alunos de cursos de graduação do período diurno com 30,5% do total, 25,9% de funcionários, 22,9% de alunos de pós-graduação, e apenas 7,3% de alunos do noturno e 2,0% de professores, tendo, ainda, 11,4% pertencentes a outras categorias, como funcionários da FUNCAMP, terceirizadas, visitantes, etc.

É importante a existência de adequados estabelecimentos de serviços de alimentação no campus, dada a alta freqüência de utilização destes. Dos alunos do diurno, cerca de 75% almoçam 4 ou 5 vezes por semana no campus, sendo que 0,3% da amostra reportou "nunca". Dos alunos do noturno, referente ao jantar, 39,2% responderam que fazem essa refeição na UNICAMP todos os dias; 32,3% a fazem no RU.

O tempo despendido com a refeição noturna por 36,7% dos alunos do noturno foi entre 20 e 30 minutos; e estes demonstraram preferir jantar mais tarde. Assim, tendo em vista o reduzido número de cantinas e/ou opções de cardápio por elas oferecidos a partir das 20 h 30min, os estudantes optam por refeições rápidas e com portabilidade: lanches e salgados.

Com relação as necessidades e expectativas dos clientes, os serviços de alimentação do campus da Unicamp são insatisfatórios, destacando-se para o período do noturno horários inadequados dos serviços, e ainda, para as Cantinas, o oferecimento limitado de produtos, principalmente refeições.

Os estudantes estariam dispostos a pagar mais por uma alimentação melhor ($p<0,05$); os alunos do curso noturno admitem disposição de dispêndio de valores superiores aos do diurno.

O estabelecimento, ao longo do desenvolvimento dos trabalhos, da adequada seqüência das etapas relacionadas cronologicamente em um fluxograma detalhado permite um melhor entendimento da interação e integração destas etapas.

É importante a adequada preparação das reuniões com as equipes técnicas e o treinamento dessas equipes visando à correta aplicação da metodologia. Esse conhecimento, por parte das equipes, proporcionou a adaptação e adequação à metodologia QFD para cumprir o objetivo de traduzir a voz do cliente em Características de Qualidade e na adequada avaliação dos parâmetros nas diversas etapas de desenvolvimento da Matriz da Qualidade, visando o estabelecimento das Metas e Priorização das CQs.

Procedimentos adicionais nas várias etapas da construção da Matriz da Qualidade contribuíram para o desenvolvimento do trabalho e podem servir para estudos similares. O Fator de Dificuldade Técnica (FDT) em conjunto com o Fator de Ajuste do Peso Relativo (FAPR) se mostraram essenciais, visto que um serviço de alimentação requer uma melhoria contínua, demonstrado pelo desejo intrínseco de "Novidades". Assim, é importante priorizar as CQs com FTD baixo, isto é, exequíveis, de rápida execução e baixo investimento, e também as CQs mais relevantes sob o ponto de vista do atendimento às expectativas do cliente. Além disso, o FAPR foi relevante na priorização de CQs que apresentaram maior número de proporcionalidades denominadas "positivas ativas", visto que estas CQs contribuem para uma melhora do serviço como um todo.

A Tabela Auxiliar facilitou a visualização e entendimento das relações entre os diversos parâmetros obtidos, desde a Qualidade Planejada, as Proporcionalidades, os FAPR, e consequentemente os FDT, e finalizando com a Avaliação Padrão, a qual facilitou o direcionamento da decisão da Meta. Deve-se destacar que para a definição da Meta, é importante a análise dos dados de mercado, da literatura e o conhecimento técnico por parte da equipe.

A hierarquização das Qualidades Exigidas pelo Grau de Importância resultou na seguinte ordem: Qualidade da comida, Qualidade do local, Atendimento, Preço e Refeição balanceada.

Na Qualidade Planejada destacaram-se, para as Cantinas, as QEs: Novidades; Atendimento; Qualidade da comida; Qualidade do local, Preço; e, Proximidade, nessa ordem. E para os RUs: Qualidade do local, Qualidade da comida; Refeição balanceada; Novidades; e Oferecimento de refeições. Assim, os RUs foram claramente associados com refeições adequadas à saúde; a melhoria do local deve ser uma das preocupações. No que diz respeito às Cantinas, a demanda principal foi pela apresentação de novidades e melhoria do atendimento.

Na extração foram definidas 42 Características da Qualidade (CQs). As CQs Acompanhamento técnico e Treinamento foram as mais relevantes e são as que devem merecer maior empenho por parte dos projetistas e administradores das unidades de serviços de alimentação visando oferecer os melhores serviços. Foram estas as CQs que tiveram priorização e Metas elevadas e também estão fortemente relacionadas com muitas outras, contribuindo, assim, para a evolução de boa parte dos atributos que serão percebidos pelos clientes. Outras CQs relevantes, como as relativas à maior oferta de itens no cardápio, bem como inovações, foram priorizadas e merecedoras de Metas mais ousadas, porém também são relacionadas e influenciadas pelas CQs anteriores. Destacaram-se as CQs 39-Variedade do cardápio, 41-Originalidade do cardápio, 2-Existência de informações antecipadas; e, 23-Índice de preço (Cantinas) / Custo (RUs), por estarem entre as 10 priorizadas tanto para Cantinas como para RUs. Para os Rus, das 35 CQs, 18 representam juntas 80% do Peso Relativo Corrigido, sendo que para cantinas, das 43 CQs, 30 representam 80%.

Assim, o estabelecimento de Metas adequadas e exequíveis das Características de Qualidade, bem como a Priorização destas CQs, servirão para a aplicação em novas unidades de serviços de alimentação ou nas existentes no campus da Unicamp, oferecendo estrutura e produtos que deverão atender as necessidades e desejos dos consumidores.

Uma das soluções, com relação aos restaurantes universitários, que pode ser adequada, é a proposta do professor Andre Tosello: sistema centralizado de produção com distribuição das refeições em pequenos refeitórios. No caso da centralização, diversas são as vantagens: economia de escala, facilidade de administração e planejamento, versatilidade para adaptação e desenvolvimento de novos cardápios e de maior número de opções. As unidades descentralizadas teriam vantagem da proximidade (menor tempo para os clientes), facilidade

de construir ambientes mais confortáveis (temperatura, iluminação e barulho, além de melhor espaço físico , decoração e apresentação). Por fim, a logística do transporte de refeições é mais simples e de menor custo, no sentido amplo da questão, do que a logística de transporte de alunos, funcionários e professores, que utilizam ou que utilizariam o serviço.

Este estudo contribuiu com a aplicação da metodologia QFD no setor de serviços, apresentado uma sequência de etapas que permitem uma fluidez maior do trabalho. Além disso, atende as necessidades de profissionais do setor de serviços de alimentação, que requerem soluções de execução rápida e acessível, e também dá voz aos clientes de serviços de alimentação universitários, que anseiam por melhorias.

A utilização da Matriz da Qualidade do QFD mostrou-se eficaz na avaliação dos estabelecimentos de serviços de alimentação do campus da UNICAMP Campinas e pode ser utilizada tanto para novas avaliações no campus como em outros campi universitários ou locais/instituições com estrutura semelhante.

Recomendações para os Próximos Trabalhos

Avaliar as CQs junto aos clientes pelo método de Kano, bem como pelo grau de importância. Essas avaliações também poderão contribuir para a construção da casa da qualidade e para melhorar o entendimento, por parte da equipe técnica, auxiliando o estabelecimento das Metas e a hierarquização ou mesmo a eliminação de algumas CQs.

Construir duas casas para cada tipo de estabelecimento, separando-se serviços de produtos, o que provavelmente facilitará a análise e entendimento das correlações e proporcionalidades. Porém este desdobramento deve ocorrer no início, desde o levantamento das QEs junto aos clientes.

Realizar pesquisa junto ao segmento da população que não frequenta RUs e cantinas, mas que são clientes potenciais, determinando, assim, suas necessidades e desejos para contribuir com a adequação dos estabelecimentos.

Aplicar a metodologia QFD para avaliar o desjejum. Por ser essa uma refeição de suma importância para a saúde e desempenho dos servidores e alunos, e por não se ter informações adequadas sobre o quê, como, quando, onde, quanto e a que custo; há necessidade de pesquisas específicas para o estudo de políticas para este setor. Interessante observar que se trata de uma população bem informada e este assunto é corriqueiro, inclusive na mídia, mostrando e demonstrando a importância de como proceder para ter uma refeição saudável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABERC completa 25 anos. **ABERC Notícias**. Ano 19, n. 107, jan./fev. 2009.

AGUIAR, V. R. L. **A proposta de um método de determinação de expectativas de novos clientes**: O Método Priex. 2001. 110 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

AKAO, Y. QFD: I**ntegrating customer requirements into product design**. Cambrige: Productivity Press, 1990. 397 p.

AKAO, Y; **Introdução ao desdobramento da qualidade**. Tradução de Zelinda Tomie Fugikawa. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, 1996. 187 p. v.1.

AKAO, Y. QFD: Past, present, and future. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT, 3., 1997, Linköping. **Proceedings...**, 1997.

ALVES; H. J. BOOG, M. C. F. Comportamento alimentar em moradia estudantil: um espaço para promoção da saúde. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 197-204, 2007.

ANTONI, I. **Desenvolvimento de um embutido fermentado de carne de peru pelo método do desdobramento da função qualidade (QFD – Quality Function Deployment)**. 1999. 124 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 1999.

ARRUDA, G. A. A. **Manual de boas práticas:** Unidades de Alimentação e Nutrição. São Paulo: Ponto Crítico, 1998. 169 p. v. 2.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. **Manual ABERC de práticas de elaboração e serviço de refeições para coletividade**. 5 ed. São Paulo: Atual, 1999. 203 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10152**: Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro, dez. 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5382**: Verificação de iluminação de interiores. Rio de Janeiro, abr. 1985.

BARBIERI, C. A sofisticação dos serviços. **Valor Setorial**: Refeições Coletivas, São Paulo, p. 10-16, nov. 2005.

BENNER, M., LINNEMANN, A. R.; JONGEN, W. M. F.; FOLSTAR, P. Quality Function Deployment (QFD): can it be used to develop food products?. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 14, n. 4, p. 327-339, jun. 2003.

BRASIL, Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo. Instituto Brasileiro de Turismo. Deliberação Normativa n° 387, de 28 de janeiro de 1998. Dispõe sobre o regulamento e matriz de classificação dos meios de hospedagem e turismo. **Diário Oficial da União**, Brasília, 09 fev. 1998.

BRASIL, Ministério da Educação, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução/CD/FNDE n° 38, de 16 de julho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 jul. 2009.

CADERNO Food Service. Alimentação fora do lar: Profissionalismo e qualidade. **Correio Gourmand**, s.d. Disponível em: <http://correiogourmand.com.br/foodservices.htm>. Acesso em 11 fev. 2007.

CARVALHO, M. M. **QFD**: Uma ferramenta de tomada de decisão em projeto. 1997. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.

CHENG, L. C.; MELO FILHO, L. D. R. **QFD:** Desdobramento da Função Qualidade na Gestão de Desenvolvimento de Produtos. São Paulo: Blücher, 2007. 539 p.

CHENG, L. C.; SCAPIN, C. A.; OLIVEIRA, C. A.; KRAFETUSKI, E.; DRUMOND, F. B.; BOAN, F. S.; PRATES, L. R.; VILELA, R. M. **QFD**: Planejamento da qualidade. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), 1995. 261 p.

COCHRAN, W. G. **Técnicas de amostragem**. Tradução de Fernando A. Moreira Barbosa. Rio de Janeiro: Fundo Universal de Cultura, 1965. 555 p.

COHEN, L. **Quality Function Deployment:** How to make QFD work for you. Massachusetts: Addison Wesley Longman, 1995. 340 p.

COSTA, M. M. M. **Implantação da metodologia QFD em uma agência bancária**. 1999. 87 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 1999.

DAY, R. G. **Quality Function Deployment:** Linking a company with its customers. Milwaukee: ASQC Quality Press, 1993. 238 p.

DA SILVA, M. A. A. P.; RODRIGUES, N.S.S. Teste de aceitabilidade de alimentos destinados ao Programa de Alimentação Escolar. In: SEMINÁRIO DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR; 7., 2005, Campinas. **Anais**..., Campinas, 2005.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA INFORMÁTICA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA. **Fórum de gestão**: Glossário Geral, [s.d.]. Disponível em: <http://eden.dei.uc.pt/gestao/forum/glossario/>. Acesso em: 04 jul. 2007.

DONNA, E. Food service: Uma visão até 2012. **Gourmet & Food Service**, São Paulo, ed. 6, mar./abr. 2009.

DUBE, L.; JOHNSON, M. D.; RENAGHAN, L. M. Adapting the QFD approach to extended service transactions. **Production and Operations Management**, v. 8, n. 3, 1999.

EUREKA, W. E.; RYAN, N. R. **QFD**: Perspectivas gerenciais do Desdobramento da Função Qualidade. Tradução de Maria Júlia Pereira Quintella. Rio de Janeiro: Qualimarty, 1992.

EXCEL 2000. Versão 9.0. Microsoft for Windows application file. [SI]: Microoft Corporation, 1999.

FAVARETTO, R. G. **Modelo de aplicação de QFD no desenvolvimento de Bebidas**. 2007. 84 f. Dissertação (Mestrado em Profissional em Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2007.

FIATES, G. G. S. **A Utilização do QFD como suporte a Implementação do TQC Em empresas do setor de serviços.** 1995. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.

FLANDRIN, J. L. MONTANARI, M. **História da alimentação**. Tradução de Luciano Vieira Machado. Guilherme J. F. Teixeira. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.

GARCIA, R. W. D. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 16, n. 4, p. 483-492, oct./dec. 2003.

GENERAL ELECTRIC COMPANY. Calidad – Seis Sigma: Herramientas De La Calidad, [s.d.]. Disponível em: <www.ge.com/ar/country/glossary.html>. Acesso em: 04 jul. 2007.

GIANOTTI, R. C. **O QFD aplicado ao planejamento estratégico no curso de uma instituição de ensino superior**. 1996. 135 p.Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1996.

GUAZZI, D. M. **Utilização do QFD como uma ferramenta de melhoria contínua do grau de satisfação de clientes internos**: Uma aplicação em cooperativas agropecuárias. 1999. 199 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

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

KANEKO, N. Quality Function Deployment in the service industry. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT, 5., 1999, Belo Horizonte. **Proceedings...**, Belo Horizonte, 1999.

KANO, N.; TSUJI, S.; SERAKU, N.; TAKAHASHI, F. Miryokuteki Himshitsu to Atarimae Himshitsu' (Attractive Quality Must be Quality). "**Hinshitsu**" **(Quality)**, Japan Society for Quality Control, v. 14, n. 2, p.39-48, oct. 1984.

KATIANE, A. **Setor de Serviços**: Uma abordagem na administração de marketing. Administradores, jul. 2006. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/setor_de_servicos_uma_abordagem_na_administracao_de_marketing/12480/>. Acesso em: 14 jun. 2008.

KAZARIAN, E. A. **Foodservice facilities planning**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1989. 412 p.

KAZARIAN, E. A. **Work analysis and design for hotels, restaurants and Institutions**. Westport, Connecticut: The Avi Publishing Company, Inc, 1969. 355 p.

LAMPA, S.; MAZUR, G. H. **Bagel sales double at host marriot**: Using Quality Function Deployment. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON QFD, 8., jun 1996, Novi. **Proceedings…** Novi, 1996.

LEVITT, T. **A imaginação de marketing**. São Paulo: Atlas, 1990. p. 261.

LICHT, A. Marcas próprias ganham espaço. **Revista Valor Setorial:** Refeições coletivas, São Paulo, p. 32-34, ago. 2008.

LIMA FILHO, G. P. **Planejamento de refeitórios**. Rio de Janeiro, 1986. 96 p.

LOVELOCK, K.; WIRTZ, J. **Marketing de serviços:** pessoas, tecnologia e resultados. 5 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 432 p.

MARCON, D. P. **Proposta de modelo de adequação de processo de produção de cerâmica vermelha**. 2002. 67 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

MARCOS, S. K. **Desenvolvimento de tomate de mesa, com o uso do método QFD (Quality Function Deployment), comercializado em um supermercado**. 2001. 191 p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2001.

MARICATO, P. **Marketing para bares e restaurantes**. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2004. 176 p.

MARIEN, V. Ícone moderno na mira da indústria. **Revista Valor Setorial:** refeições coletivas, São Paulo, p. 50-52, ago. 2008.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing:** metodologia, Planejamento. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999. 337 p. v. 1.

MATTOS, R. **Análise crítica de uma metodologia de solução de problemas na prestação de serviços**: Uma Aplicação Prática do MASP. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

MAZUR, G. H. **QFD for service industries:** From voice of costumer to task deployment. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON QFD, 5., jun. 1993, **Proceedings**...Novi, 1993.

MAZUR, G. H. **Service QFD**: State of the Art Update. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT, 5., 1999, Belo Horizonte. **Proceedings**... Belo Horizonte, 1997.

MAZUR, G. **History of QFD;** 1991. Disponível em <http://www.qfdi.org/> Acesso em: 3 abr. 2007.

MEDEIROS, R. **O Impacto dos requisitos fixados pelo cliente na produção de software.** 1999. 99 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

MEISELMAN, H. L. Consumer studies of food habits. In: PIGGOTT, J. R. (Ed.). **Sensory analysis of foods**. London: Elsevier Applied Science Publishers, 1984. cap. 8, p. 243-303.

MELO FILHO L. D. R., CHENG L. C **Aplicação do método QFD em uma indústria de materiai**s. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 24., 2004, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2004. p. 2694-2701.

MELO FILHO, L. D. R. **Aplicação do método QFD em uma indústria de materiais**: Desdobramento da Qualidade Positiva e da Tecnologia do Processo de Fabricação com o Auxílio da Técnica de Planejamento e Análise de Experimentos. 2005. 167 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

MIGUEL, P. A. C. **Implementação do QFD para o desenvolvimento de novos produtos**. São Paulo: Atlas, 2008.

NAGUMO, G. **Desdobramento da Função Qualidade (QFD) aplicado à produção de mudas de café (*Coffea arábica L.*).** 2005. 61 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade São Paulo, Piracicaba, 2005.

NEVES, M. F.; CHADDAD, F. R.; LAZZARINI, S. G. **Alimentos**: Novos tempos e conceitos na gestão de negócios. São Paulo: Pioneira, 2000. 129 p.

O MERCADO de Food Service. O poder da alimentação fora do lar II. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE FOOD SERVICE, 2, 2009, **Anais...** São Paulo. Disponível em: <http://www.abia.org.br/cfs2009/telas/food-service.asp>. Acesso em 20 set. 2009.

OLIVEIRA, S. Restaurantes Populares. **Boletim Dicas - Instituto Pólis**, São Paulo, n. 190, 2001. Disponível em: <http://www.pt-pr.org.br/documentos/pt_pag/P%C3%B3lis/Desenvolvimento%20Social/Nr.%20190%20-%20Restaurantes%20Populares.pdf>. Acesso em 20 out. 2003.

OHFUJI, T.; ONO, M.; AKAO, Y. **Métodos de Desdobramento da Qualidade**. Tradução de Zelinda Tomie Fugikawa. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, 1997. 256 p. v. 1.

PEIXOTO, M. O. C.; CARPINETTI, L. C. R. Aplicação de QFD integrando o modelo de Akao e o modelo das quatro ênfases. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 5, n. 3, p. 221-237, 1998.

PETERS FILHO, T. A. Valor percebido pelo consumidor, qualidade e satisfação em serviços: delimitação conceitual e inter-relações. **Relações Humanas**, São Bernardo do Campo, n. 19, p. 22-27, 2002.

PIWOZ, G. :VITERI, E.F. **Studying health anda nutrition behavior by examining household decisions making, intra-household resources distribution, and sale of women in these processes**. Food Nutr. Bull. v.7, n.4, p. 1-31; 1985.

PONTUAÇÃO dos estabelecimentos comerciais de alimentação, conforme visitas realizadas no período de 03/11/03 a 12/1/03. Disponível em:http://www.prefeitura.unicamp.br/pref/materias/Pontuação_alimento.html>. Acesso em: 28 abr. 2004.

PÔRTO, M. B. S. **Avaliação de processos em hospitais:** Uma abordagem pelos princípios do QFD. 1999. 126 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

PROENÇA, R. P. C. **Inovação tecnológica na produção de alimentação coletiva**. Florianópolis: Insular, 1997. 136 p.

RIBEIRO G. S. C. **Análise de perdas em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN´s) industriais**: Estudo de caso em restaurantes industriais. 2002. 115 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis 2002.

SAMPAIO, K. L. **Consumo alimentar de jovens universitárias paulistas: hábitos, crenças, atitudes e aceitação em relação ao leite**. 2002. 203 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Nutrição) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas 2002.

SANCHES, M. **Alimentação fora do domicílio: a atitude do consumidor frente à informação nutricional dos alimentos disponibilizada por restaurantes**, Campinas – SP. 2007. 110 p. Tese (Doutorado em Alimentos e Nutrição) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2007.

SÃO PAULO, Secretaria de Estado da Saúde, Centro de Vigilância Sanitária. Portaria CVS n° 6/99 de 10 de março de 1999. Regulamento Técnico sobre os Parâmetros e Critérios para o Controle Higiênico-Sanitário em Estabelecimentos de Alimentos. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, 12 de março de 1999.

SAS® Statistical Analysis System, SAS Institute Inc., SAS Campus Drive, Cary, North Carolina, USA. Version 8.0, 2000.

SILVA, E. D. F. **Um modelo sintético para aplicação do QFD no desenvolvimento da nova pistola imbel 40" somente dupla-ação**. 2002. 134 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Engenharia de Itajubá, Itajubá, 2002.

SILVA FILHO, A. R. A. **Manual básico para planejamento de restaurantes e cozinhas industriais**. São Paulo: Livraria Varela, 1996. 231 p.

SOUZA, N. I. **Aliment´art**: Uma nova visão sobre o alimento e sua produção. São Paulo: Livraria Varela 2001, 46 p.

SPSS® Professional Statistics 7.5. Statistical Package for the Social Science, SPSS Inc., Chicago, IL, USA, 1997.

TERNINKO, J. **Step-by-step QFD**: Customer-Driven Product Design. Florida: St. Lucie Press, 1997. 224 p.

TOLEDO, J. C. **Conceitos básicos de qualidade de produto**. Grupo de Estudo e Pesquisa em Qualidade, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, 2006. (Apostila).

TOLEDO, J. C. **Gestão da qualidade na agroindústria**. In: GEPAI – GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISAS AGROINDUSTRIAS. Gestão Agroindustrial. São Paulo: Atlas, 1997. cap. 8, p.437-487.

TUMELERO, N.; RIBEIRO, J. L. B.; DANILEVICZ, A. M. F. Desdobramento da Função Qualidade: um estudo de caso no setor de alimentos. **Produção e Sociedade**, João Pessoa, v. 3, n. 5, p. 135-176, 2000.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Arquivo Central do Sistema de Arquivos - SIARQ. **Acervo de Documentos da Unicamp**. Campinas, 2002.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Pró-Reitoria de Pesquisa. **Anuário de Pesquisa 2008**. Campinas, 2009.

VICTOR, M; V.; VICTOR JÚNIOR, M. **QFD**: A vez do Brasil. São Paulo: McGraw-Hill, 1994. 189p.

VIEIRA, S. R. B. Um **Sistema de gerenciamento da qualidade para fábricas montadoras com ênfase no método Taguchi e QFD**. 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

WALKER, J. R.; LUNDBERG, D. E. **O restaurante**: conceito e operação. Tradução de Sônia Kahl. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 366 p.

ZAMPERO, E. Ambientação agradável estimula fidelidade. **Food Express**, São Bernardo do Campo, ano 3, n. 6, . p. 72-76, ago. 1999.

ZANDONADI, R. P.; BOTELHO, R. B. A.; SÁVIO, K. E. O.; AKUTSU, R. C.; ARAÚJO, W. M. C. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.20, n. 1, p. 19-26, fev. 2007.3

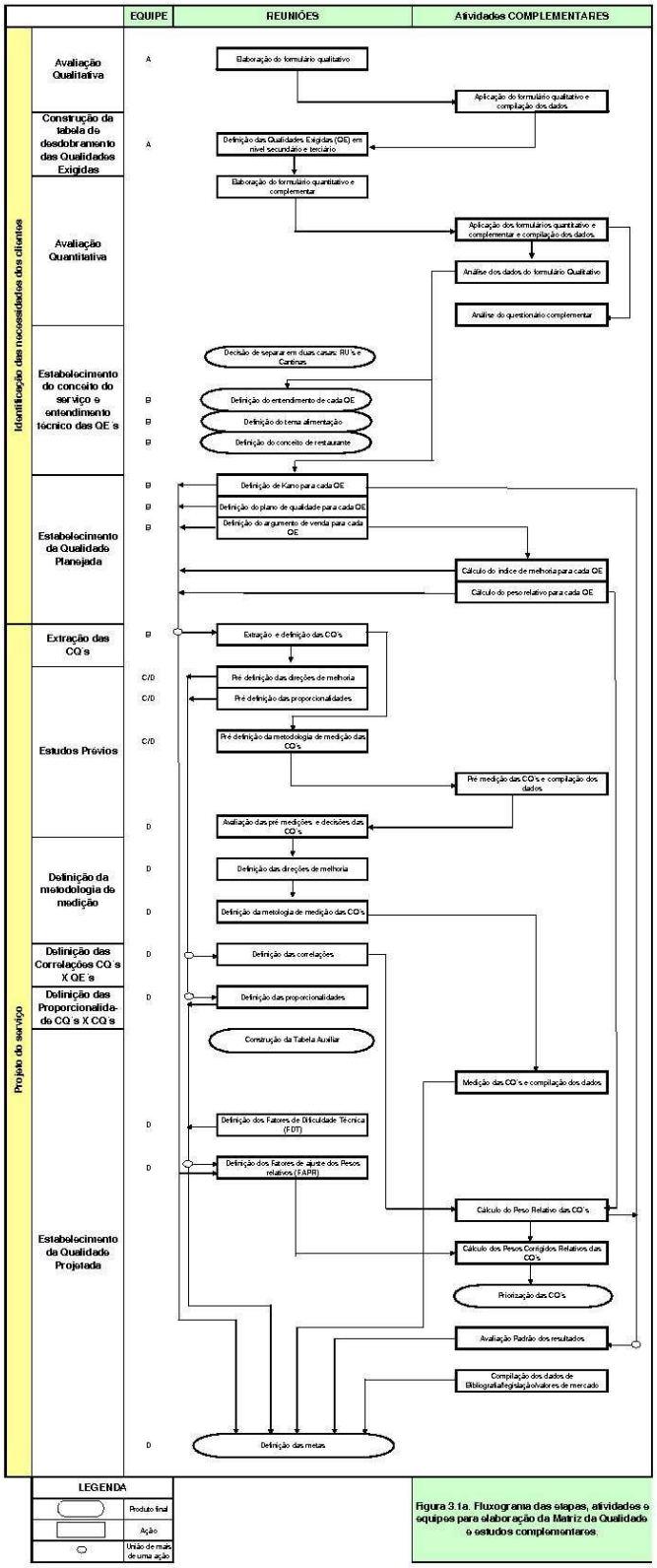
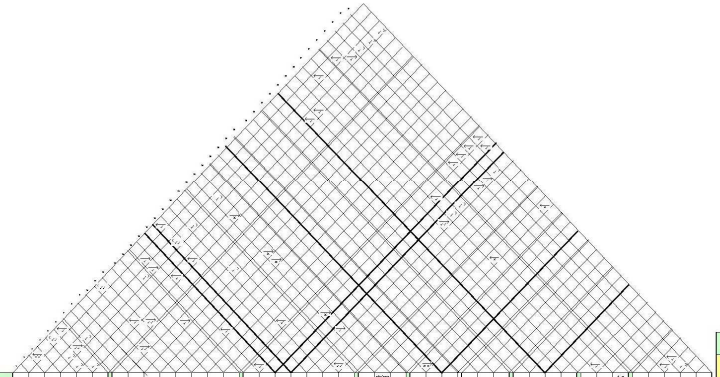


Figura 3.1a. Fluxograma das etapas, atividades e equipes para elaboração da Matriz da Qualidade e estudos complementares.



Qualidade Exigida (QE)	Nível Primário	Nível Secundário	Nível Terciário	Tempo que era atendido	Existência de informações antecipadas	Horário (atendimento)	Horas de funcionamento	Prof. funcionários / Prof. Exigidos do cliente	Horas livres / horas disponíveis	Horas de espera	Marcação	Temperatura	m² / Pessoa	Prof. das áreas de distribuição / Prof. de atendimento	Horas livres / horas disponíveis / total de horas	Número de funcionários / 100 lugares	Apresentação (decoração)	Índice de confiabilidade	Preço no balcão com 0% de valores já incluídos	Acompanhamento técnico	Pedidos - prof. tipos diferentes	Decoração do balcão	Marcação do balcão	Quantidade de formas de pagamento	Facilidade - Índice de preço R$/g. Custo	Preço e formas de pagamento	Quantidade de formas de pagamento	Facilidade - Índice de preço R$/g. Custo	Preço e formas de pagamento	Quantidade de formas de pagamento	Preço e formas de pagamento	Quantidade de formas de pagamento	Preço e formas de pagamento	Quantidade de formas de pagamento	Preço e formas de pagamento	Quantidade de formas de pagamento	Preço e formas de pagamento	Quantidade de formas de pagamento	Preço e formas de pagamento	Quantidade de formas de pagamento	Preço e formas de pagamento	Quantidade de formas de pagamento	Preço e formas de pagamento	Quantidade de formas de pagamento	Preço e formas de pagamento	Quantidade de formas de pagamento	Preço e formas de pagamento	Quantidade de formas de pagamento
			nº da QE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
			Direção de melhoria	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑↓	↑↓	↑↓	↑	↑	↑↓	↑	↑	↑	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↑	↑↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑↓	↑↓	↑	↑	↑↓	↑	↑	↑↓	↑	↑	↑	↑
				1-ATENDIMENTO						2-QUALIDADE DO LOCAL								3-QUALIDADE DA COMIDA							4-PREÇO						5-PROXIMIDADE				6-EXISTÊNCIA SALGADOS/ SANDUÍCHES				7-CEREIMONIA DE REFEIÇÕES				8-REFEIÇÃO BALANCEADA				9-NOVIDADE						
1	Serviço	Atendimento	Cordiais, Rápidos e Simpáticos	9	3	9	1	3	3	1			1	3	3					3				3		3																	3				3				4	3	4	3	4	4	1,3	1,2	6	18	QL	Serviço	1
3		Qualidade do Local	Limpo, Arejado, Tranqüilo e Bem-iluminado			3		3	1	3	3	3	3	3	3	3	3			3		1	1		3																							5	3	4	3	4	5	1,7	1,5	13	19	QL		3
4		Qualidade da Comida	Bonitas / Saborosas, Agradáveis e Variadas			9		1		3	3			1				3	3	9	3	3	3		3																		1	3			3	1	1	3	5	3	4	3	4	5	1,7	1,2	10	15	QL		4
5	Preço-Custo-benefício	Preço	Barato e Condições de pagamento			1		1					1	3				3	1	3					9																					1			1	4	4	4	4	4	4	1,0	1,0	4	8	QO	Preço-custo-benefício	5
2		Proximidade	Distância do local de trabalho / estudo																									9	9																			4	4	4	4	4	4	1,0	1,0	4	8	QL		2
6	Produto	Existência de salgados e sanduíches	Variedade e Existência																																													3	1	1	1	4	1	1,0	1,0	3	5	QO	Produto	6
7		Oferecimento de refeições	Variedade e Existência de refeição tradicional		3	3												1	9	3					9												9	9		1	3			3	2	3	3	4	3	3	3	4	5	1,7	1,0	7	18	QO		7
8		Refeição balanceada	Oferecimento de Legumes / Verduras, Carnes, Grãos, Pães e Sucos Naturais																	3		9	3		1															3	3	3						4	3	4	3	4	5	1,7	1,5	10	15	QL		8
9		Cardápio com comida oriental / Fornecimento de Sushis	Japonesa / Chinesa		3	3													1		3		1	1																3	1			3	9	9	9	9	2	1	2	1	1	3	3,0	1,5	9	14	QA		9
Peso		Peso Absoluto		34	101	362	10	108	48	57	153	132	35	102	46	37	37	74	203	41	26	79	79	29	203	29	58	55								32	32	73	112	138			75	205	169	169	256									
		Peso Relativo		2,1	6,5	6,7	0,2	2,6	1,2	1,6	2,5	2,6	2,1	2,5	1,4	1,4	1,4	1,8	4,9	11,0	2,2	1,9	1,9	0,7	6,4	0,7	1,3	1,3								2,2	2,2	1,8	2,7	3,3			1,7	5,0	4,1	4,1	6,0									
Qualidade Planejada		Grau de Importância				4						5								5					4			4								4			4					2															
		Plano de Qualidade				4						5								5					4			4								5			5					2															
		Argumento de Venda (1-2)				1,2						1,5								1,2					1			1								1			1,5					1,5															
Valores Auxiliar		Nível de CQ correspondente à Qualidade		CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	QO	QO	QO	QO								QO	QO	CL	CL	CL			CA	CA	CA	CA	CA									
	Proporcionalidade (a)	Proporcionalidade CQxCQ - ativas - POSITIVA (a)		0	1	11	1	2	2	1	2	0	0	2	0	0	0	0	3	10	0	1	1	0	0	0	0	0								1	1	0	2	0			1	1	3	2	2									
		Proporcionalidade CQxCQ - ativas - NEGATIVA (a)		0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0								0	0	0	1	0			0	0	0	0	1									
		Proporcionalidade CQxCQ - passivas - POSITIVA (a)		3	2	1	2	5	1	1	0	0	1	1	1	0	3	7	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0								0	0	2	1	1			0	4	2	3	1									
		Proporcionalidade CQxCQ - passivas - NEGATIVA (a)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	1									0	0	0	0	0			0	0	0	0	0									
	Correlação (b)	Correlação CQxQE de origem		9	3	9	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	3	3	3	0	9	0	9	9								9	9	3	3	3			3	9	9	9	9									
		Correlação CQxQE (outras QE) - (k)		0	2	3	0	3	1	2	1	2	2	2	1	0	3	2	4	6	1	2	2	1		1	0	0								0	0	1	3	3			1	3	2	2	3									
Peso Relativo Corrigido	(FD)	FDT - Fator Dificuldade Técnica (1-10)		3	1	1	3	4	2	9	4	9	3	3	2	3	2	4	5	2	6	3	2	4	7	1	10	10								2	2	1	2	3			2	8	4	8	4									
		FAPR - Fator de Ajuste do Peso Relativo (1-2)		1,20	2,00	2,00	1,50	1,50	1,50	1,00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,50	1,25	1,50	1,00	1,25	2,00	1,00	1,50	1,50	1,50	1,25	2,00	1,50	1,00								1,50	2,00	1,50	1,25	1,25			2,00	2,00	1,50	1,75	1,25									
		Peso Corrigido Absoluto		109,6	201,9	725,2	14,6	161,7	72,5	67,0	128,7	106,3	106,6	127,2	129,7	71,5	65,8	74,2	253,8	902,0	91,5	117,8	117,8	40,9	330,0	58,6	54,9	54,9								107,3	160,0	112,8	140,4	169,3			140,9	411,0	253,9	298,3	237,4									
		Peso Corrigido Relativo		1,7	3,2	11,4	0,2	2,6	1,1	1,1	2,0	2,2	1,7	2,0	2,0	1,1	1,4	1,2	4,0	14,2	1,4	1,9	1,9	0,7	5,2	0,9	0,9	0,9								2,2	2,5	1,8	2,2	2,7			2,2	6,5	4,0	4,7	4,1									
Avaliação Padrão		Classificação do Peso Relativo		Médio	Médio	Alto	Baixo	Médio alto	Baixo	Médio baixo	Médio	Médio alto	Médio	Médio	Médio	Médio baixo	Médio baixo	Médio	Alto	Alto	Médio	Médio	Médio	Baixo	Alto	Baixo	Médio baixo	Médio baixo								Médio	Médio	Médio	Médio alto	Médio			Médio	Médio	Médio	Médio	Alto									
		Não necessário igualar concorrência					p		p	p				"		p																						p																			
		Igualar concorrência	p	p'				p'			p	p	p	p	p	"	p	p				"			p'	p'	p												p																			
		Superar concorrência	"		p'	"			"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	p'	p'	p'	p'	p'	p'			"												"	"	p'	p'	p'	p'	p'	p'	p'	p'	p'	p'								
Qualidade Projetada	Avaliação de Desempenho	RU		16,9	9	14,0	5,43	0,13	91	16	78	30,7	0,06	0,09	15,4	0,7	n	97	6	3	4	9	9	1	–	n	3	3								3,00	2,25	8	8	6,7			8	1	0,0	0,0	0,0									
		RA		6,8	9	14,0	2,30	0,33	93	16	84	30,1	0,09	0,19	5,0	0,0	n	90	7	3	4	9	9	1	–	n	3	2								3,00	0,00	8	8	6,7			8	1	0,0	0,0	0,0									
		FEA / FEM		2,2	8	1,0	12,43	2,48	99	61	173	29,8	0,08	0,10	16,3	0,7	n	93	30	1	8	9	9	3	pn	8	3	1								4,00	0,00	8	8	6,3			8	1	1,0	1,0	2,0									
		IE		5,0	8	6,0	11,00	1,08	95	67	170	30,0	0,07	0,25	35,3	0,0	n	99	78	1	6	9	9	3	pn	n	2	2								4,00	0,00	8	8	5,8			8	3	4,0	2,0	6,0									
		IFCH		6,1	9	0,0	14,10	0,81	96	66	255	30,2	0,05	0,04	46,3	0,0	n	93	–	1	6	9	9	3	pn	n	3	1								4,00	0,00	8	8	–			–	1	0,0	0,4	0,0									
		Bibliografia / Legislação / Mercado		A 5,0	–	–	–	G 10	–	G 40-50	D 200-700	E 25,0	G 1,00	–	–	–	–	–	–	A 4,0	–	–	–	–	–	–	–	–								G 4,0	G 4,0	–	–	–			–	–	–	–	–									
		Meta		7	5	48	0:30	1	93	50	110	27,5	1	0,1	38	0,7	s	96	11	3	4	5	5	1	m/a n-ten	S	2	2								4:00	2:30	S	S	9			S	3	0,2	1	1									
		Priorização		23	9	2	35	12	28	29	17	13	24	18	19	30	25	27	7	1	26	20	21	34	4	31	32	33								14	10	22	15	11			16	3	8	5	6									
		nº CQ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37			38	39	40	41	42									

Qualidade Planejada

Avaliação de Desempenho				Planejamento		Peso					
X1 - Grau de Importância	X2 - RU	X3 - RA	X4 - HC	X5 - GRAU Carência	X6 - Plano de Qualidade	X7 - Índice de Melhoria - X6 / X2	X8 - Argumento de Venda	X9 - Peso Absoluto - X1 * X7 * X8	X10 - Peso Relativo (%) = (X9 / SOMATÓRIO X9)%	Atividade Modelo de Kano	Nível Primário	Nível Secundário	Nível Terciário
4	3	4	3	4	4	1,3	1,2	6	18	QL	Serviço	1	
5	3	4	3	4	5	1,7	1,5	13	19	QL		3	
5	3	4	3	4	5	1,7	1,2	10	15	QL		4	
4	4	4	4	4	4	1,0	1,0	4	8	QO	Preço-custo-benefício	5	
4	4	4	4	4	4	1,0	1,0	4	8	QL		2	
3	1	1	1	4	1	1,0	1,0	3	5	QO	Produto	6	
4	3	3	3	4	5	1,7	1,0	7	18	QO		7	
4	3	4	3	4	5	1,7	1,5	10	15	QL		8	
2	1	2	1	1	3	3,0	1,5	9	14	QA		9	

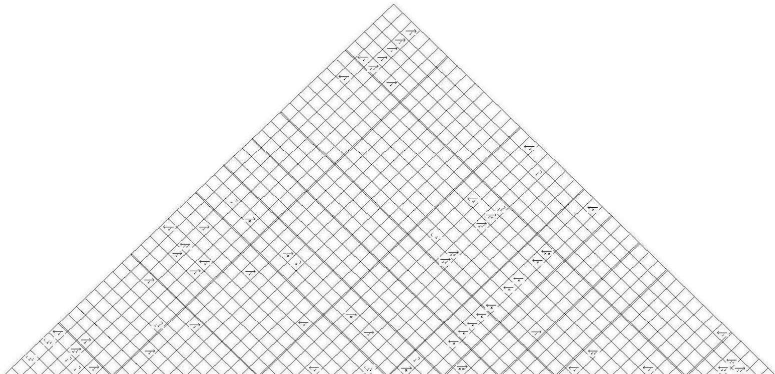
LEGENDA

PROPORCIONALIDADE (CQ vs CQ)	
Impacto positivo forte, da esquerda para a direita	↗↗
Impacto positivo moderado, da direita para a esquerda	↖
Impacto negativo moderado, da direita para a esquerda	↖
Impacto negativo forte, da esquerda para direita	↘↘
UNIDADES DAS CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE	
Sim ou Não	S/N
Preço Baixo, Médio ou Alto	pb/pm/pa
DIREÇÃO DE MELHORIA	
Quanto maior melhor ou o Sim é melhor	↑
Quanto menor melhor ou o Não é melhor	↓
Quanto maior melhor, mas possui um valor limite superior	T
Quanto menor melhor, mas possui limite inferior	⊥
Valor especificado em um limite superior e inferior	T⊥
CORRELAÇÕES	
Forte	9
Media	3
Fraca	1
Inexistente	«branco»

LEGENDA

ARGUMENTO DE VENDA	
Especial	1,5
Comum	1,2
Sem Argumento	1,0
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MODELO DE KANO	
Qualidade Óbvia	QO
Qualidade Linear	QL
Qualidade Atrativa	QA
AVALIAÇÃO PADRÃO	
Direcionamento da Avaliação Padrão	p
Direcionamento da Decisão Final	"
AVALIAÇÃO PADRÃO	
Mc Donald´s Barão Geraldo - Campinas	A
KAZARIAN, 1989	B
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1987	C
LIMA FILHO, 1988	D
KAZARIAN, 1989	E
Padaria Romana - Campinas	F
Restaurante Aulus - Campinas	G

Figura 4.20 Matriz da Qualidade dos RU's



Característica da Qualidade (CQ) / Qualidade Exigida (QE)				Tempo para ser atendido	Existência de informações antecipadas	Horas de treinamento	Horas de funcionamento	Nº de funcionários / nº de lugares do estabelecimento	Mesas limpas / mesas disponíveis	Nível de ruído	Iluminação	Temperatura	m² /lugar	m² de área de distribuição / nº de lugares	Mesas limpas disponíveis / total de mesas	Número de lavatórios / 100 lugares	Apresentação (decoração)
				min	S/N	h/ano	h/dia	%	%	dB	lux	°C	m²	m²/n	%	n	S/N
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			Direção de melhoria	⤓	↑	↑	↑	↑	↑	⤒⤓	⤒⤓	⤒⤓	↑	↑	⤒⤓	↑	↑
Nº da QE	Nível Primário	Nível Secundário	Nível Terciário	1-ATENDIMENTO						2-QUALIDADE DO LOCAL							
1	Serviço	Atendimento	Cortesia, Rapidez e Simpatia	9	3	9	1	3	3	1			1	1	3		
3		Qualidade do Local	Limpo, Arejado, Tranqüilo e Bem iluminado			3		3	1	3	3	3	3	3	3	3	3
4		Qualidade da Comida	Sabor, Higiene, Aspecto e Variedade			9		1			3	3		1			
5	Conveniências Pessoais	Preço	Barato e Condições de pagamento			1	1	3				1	3				
2		Proximidade	Distância do local de trabalho /estudo														
6	Produto	Existência de salgados e/ou sanduíches	Variedade e Existência		3	3	3										
7		Oferecimento de refeições	Variedade e Existência de refeição tradicional		3	3											
8		Refeição balanceada	Oferecimento de: Legumes Verduras, Carnes, Grãos, Frutas e Sucos Naturais			1											
9		Cardápio com comida oriental * Posteriormente denominada Novidade	Japonesa /Chinesa		3	3											
	Pesos	Peso Absoluto		156	139	424	57	142	66	59	83	95	94	73	94	42	42
	Pesos	Peso Relativo		3,5	3,1	9,4	1,3	3,2	1,5	1,3	1,8	2,1	2,1	1,6	2,1	0,9	0,9
Tabela Auxiliar	Qualidade Planejada	Grau de Importância		4						5							
	Qualidade Planejada	Plano de Qualidade		5						5							
	Qualidade Planejada	Argumento de Venda (1-2)		1,5						1,2							
	Qualidade Planejada	Kano da CQ com correlação forte		QL	QL	QL	QL	QL	QL	QL	QL	QL	QL	QL	QL	QL	QL
	Proporcionalidade	Proporcionalidade CQxCQ - ativas - POSITIVA (n)		0	0	13	1	4	2	1	2	0	0	0	0	0	0
	Proporcionalidade	Proporcionalidade CQxCQ - ativas - NEGATIVA (n)		0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	Proporcionalidade	Proporcionalidade CQxCQ - passivas - POSITIVA (n)		4	2	1	0	3	2	1	0	0	1	0	1	0	3
	Proporcionalidade	Proporcionalidade CQxCQ - passivas - NEGATIVA (n)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Correlação	Correlação CQxQE de origem		9	3	9	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Correlação	Correlação CQxQE (outras QE) - (n)		0	3	7	2	3	1	1	1	2	2	2	1	0	0
	FDT	FDT - Fator Dificuldade Técnica (1-10)		3	1	3	4	4	2	9	4	8	5	4	5	3	2
	Peso Relativo Corrigido	FAPR - Fator de Ajuste do Peso Relativo (1-2)		1,25	2,00	2,00	1,50	1,50	1,50	1,00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,50	1,25	1,50
	Peso Relativo Corrigido	Peso Corrigido Absoluto		195,3	277,8	848,1	85,1	213,5	99,0	59,0	104,2	118,6	117,2	91,1	140,6	52,1	62,5
	Peso Relativo Corrigido	Peso Corrigido Relativo		2,9	4,1	12,5	1,3	3,2	1,5	0,9	1,5	1,8	1,7	1,3	2,1	0,8	0,9
	Avaliação Padrão	Clasificação do Peso Relativo		Médio alto	Médio alto	Alto	Baixo	Médio alto	Médio baixo	Médio baixo	Médio	Médio	Médio	Médio baixo	Médio	Baixo	Baixo
	Avaliação Padrão	Não necessário igualar concorrência		*			p		p	p	*		p	p	p*	p	p
	Avaliação Padrão	Igualar concorrência					*	*	*		p	p		*		*	
	Avaliação Padrão	Superar concorrência		p	p*	p*		p		*		*	*				*
Qualidade Projetada	Avaliação de desempenho	RU		16,9	s	14,0	5:45	0,13	91	76	78	30,7	0,96	0,09	13,4	0,7	n
	Avaliação de desempenho	RA		8,6	s	14,0	2:30	0,53	93	76	84	30,1	0,99	0,19	5,0	0,0	n
	Avaliação de desempenho	FEA / FEM		2,2	n	1,0	13:45	2,86	99	61	175	29,8	0,88	0,10	16,3	0,7	n
	Avaliação de desempenho	IE		5,0	n	6,0	11:00	1,08	95	67	170	30,0	0,87	0,25	35,5	0,0	n
	Avaliação de desempenho	IFCH		6,1	s	0,0	14:10	0,61	96	68	255	30,2	0,85	0,04	46,3	0,0	n
	Avaliação de desempenho	Bibliografia / Legislação / Mercado		A				B		C	D	E	F				
	Avaliação de desempenho	Bibliografia / Legislação / Mercado		5,0	--	--	--	10	--	40-50	300-700	25,0	1,00	–	–	–	–
		Meta		5	S	35	13:45	3	99	50	175	27,5	1	0,25	36	0,7	S
		Priorização		10	4	1	32	6	25	38	26	21	23	33	15	40	39
		nº CQ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Característica da Qualidade (CQ)	Índice de aceitabilidade	Nº de itens global	Itens no balcão com 2/3 do volume já servidos	Acompanhamento técnico	Bebidas – nº de tipos oferecidos	Decoração do balcão	Iluminação do balcão	Quantidade de formas de pagamento	Cantinas: Índice de preço RU's: Custo	Preços e formas de pagamento apresentados adequadamente	Densidade populacional em torno do estabelecimento	Facilidade de encontrar vagas disponíveis para estacionar	Existência de embalagens adequadas p/ todos os itens para viagem
	%	n	%	1 a 3	n	S/N	S/N	n	pb/pm/pa	S/N	1 a 3	1 a 3	S/N
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Direção de melhoria	↑	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↑	⤒⤓	↑	↑
Nº da QE	3-QUALIDADE DA COMIDA							4-PREÇO			5-PROXIMIDADE		
1			1	3				3		3			1
3				3		1	1		3				
4	9	3	3	9	3	3	3		1				1
5	3	1	1	1				3	9	1			1
2											9	9	3
6				1									
7		9		1									3
8		3		9	3								
9		1		1		1	1						1
Peso Absoluto	160	100	71	284	50	73	73	87	160	64	104	104	102
Peso Relativo	3,5	2,2	1,6	6,3	1,1	1,6	1,6	1,9	3,5	1,4	2,3	2,3	2,3
Grau de Importância	5							4			4		
Plano de Qualidade	5							5			4		
Argumento de Venda (1-2)	1,2							1			1		
Kano da CQ com correlação forte	QL	QL	QL	QL	QL	QL	QL	QO	QO	QO	QL	QL	QL
Proporcionalidade CQxCQ - ativas - POSITIVA (n)	0	0	0	11	0	1	1	1	0	0	0	0	1
Proporcionalidade CQxCQ - ativas - NEGATIVA (n)	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
Proporcionalidade CQxCQ - passivas - POSITIVA (n)	0	3	3	0	0	3	0	0	2	1	0	0	0
Proporcionalidade CQxCQ - passivas - NEGATIVA (n)	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	1	0
Correlação CQxQE de origem	9	3	3	9	3	3	3	3	9	1	9	9	3
Correlação CQxQE (outras QE) - (n)	1	4	2	7	2	2	2	1	2	1	0	0	5
FDT - Fator Dificuldade Técnica (1-10)	1	4	2	3	2	3	3	2	7	1	10	10	2
FAPR - Fator de Ajuste do Peso Relativo (1-2)	1,00	1,25	1,50	2,00	1,00	1,25	1,25	1,50	1,25	2,00	1,00	1,00	1,00
Peso Corrigido Absoluto	159,7	124,7	105,9	568,5	50,0	91,1	91,1	130,2	199,7	127,3	104,2	104,2	101,9
Peso Corrigido Relativo	2,4	1,8	1,6	8,4	0,7	1,3	1,3	1,9	2,9	1,9	1,5	1,5	1,5
Clasificação do Peso Relativo	Médio alto	Médio	Médio baixo	Alto	Baixo	Médio baixo	Médio baixo	Médio	Médio alto	Médio baixo	Médio	Médio	Médio
Não necessário igualar concorrência			*								p*	p	
Igualar concorrência			p		p*			p	p*	p*		*	p*
Superar concorrência	p*	p*		p*		p*	p*	*					
RU	87	6	–	3	4	n	n	1	--	n	3	3	–
RA	92	7	–	3	4	n	n	1	--	n	2	2	–
FEA / FEM	93	30	2,7	1	6	n	n	3	PM	s	3	1	n
IE	99	78	0,1	1	6	s	s	3	PM	n	2	2	–
IFCH	93	–	–	1	6	n	n	3	PM	n	3	1	–
Bibliografia / Legislação / Mercado					A								
Bibliografia / Legislação / Mercado	--	--	--	--	4,0	--	--	–	–	–	--	--	--
Meta	100	80	0,1	2	6	S	S	4	PM	S	2	1	N
Priorização	13	22	24	2	41	34	35	19	11	20	27	28	29
nº CQ	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27

Característica da Qualidade (CQ)	Nº de tipos de salgados fritos	Nº de tipos de salgados assados	Nº de opções de sanduíches	Nº de grupos de itens às 20 h 30 min	Quantidade de serviços oferecidos	Nº de horas que tem disponível refeição almoço	Nº de horas que tem disponível refeição jantar	Existência de alguma peça de comunicação aos clientes c/ informações nutricionais	Existência de pratos formulados e informações adicionais com apelos para uma alimentação saudável	Equilíbrio de opções oferecidas	Existência de peça de comunicação ou abordagem direta de funcionários informando possível novidade	Variabilidade do cardápio	Nº de pratos de culinária não regional / não tradicional	Originalidade do cardápio	Nº de opções de carnes diferenciadas
	n	n	n	n	n	h	h	S/N	S/N	1 a 10	S/N	1 a 3	n	n	n
	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Direção de melhoria	⤒	⤒	⤒	↑	↑	⤒⤓	⤒⤓	↑	↑	⤒⤓	↑	↑	⤒⤓	↑	↑
Nº da QE	6-EXISTÊNCIA SALGADOS/ SANDUÍCHES			7-OFERECIMENTO DE REFEIÇÕES				8-REFEIÇÃO BALANCEADA			9-NOVIDADE				
1								3			3				
3															
4	3	3	3	3	1				1	3		3	1	1	3
5					1							1			1
2															
6	9	9	9	3								3	3		
7				3	9	9	9		1	3		3	3	3	3
8		1	1		3			3	3	3					
9	1	1	1		3		1		3	1	3	3	3	9	3
Peso Absoluto	142	145	145	76	107	21	38	60	77	74	104	140	101	177	112
Peso Relativo	3,2	3,2	3,2	1,7	2,4	0,5	0,8	1,3	1,7	1,6	2,3	3,1	2,2	3,9	2,5
Grau de Importância	3			4				4			2				
Plano de Qualidade	4			4				4			5				
Argumento de Venda (1-2)	1			1				1,2			1,5				
Kano da CQ com correlação forte	QO	QO	QO	QO	QO	QO	QO	QL	QL	QL	QA	QA	QA	QA	QA
Proporcionalidade CQxCQ - ativas - POSITIVA (n)	0	0	0	0	2	0	1	0	3	0	1	0	2	1	2
Proporcionalidade CQxCQ - ativas - NEGATIVA (n)	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1
Proporcionalidade CQxCQ - passivas - POSITIVA (n)	0	0	0	3	2	0	0	2	1	2	2	3	1	3	1
Proporcionalidade CQxCQ - passivas - NEGATIVA (n)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Correlação CQxQE de origem	9	9	9	3	9	9	9	3	3	3	3	3	3	9	3
Correlação CQxQE (outras QE) - (n)	2	3	3	2	4	0	1	1	3	3	1	4	3	2	3
FDT - Fator Dificuldade Técnica (1-10)	4	4	4	2	2	2	3	3	3	3	2	5	4	6	4
FAPR - Fator de Ajuste do Peso Relativo (1-2)	1,00	1,50	1,50	1,75	1,50	1,50	2,00	1,50	1,25	1,25	2,00	2,00	1,50	1,75	1,25
Peso Corrigido Absoluto	142,4	217,7	217,7	133,7	160,1	31,3	76,4	90,6	95,8	92,9	208,3	280,1	151,0	309,9	140,3
Peso Corrigido Relativo	2,1	3,2	3,2	2,0	2,4	0,5	1,1	1,3	1,4	1,4	3,1	4,1	2,2	4,6	2,1
Clasificação do Peso Relativo	Médio alto	Médio alto	Médio alto	Médio baixo	Médio	Baixo	Baixo	Médio baixo	Médio baixo	Médio baixo	Médio	Médio alto	Médio	Médio alto	Médio
Não necessário igualar concorrência								p*							
Igualar concorrência		*	*	p*		p*				p*					
Superar concorrência	p*	p	p		p*		p*		p*		p*	p*	p*	p*	p*
RU	--	--	--	–	–	3,50	2,25	n	n	6,7	n	1	0,0	0,0	0,0
RA	--	--	--	–	–	2,50	0,00	n	n	6,7	n	1	0,0	0,0	0,0
FEA / FEM	5	14	9	4	2	4,00	0,00	n	n	8,3	n	1	1,0	0,0	2,0
IE	0	14	14	–	2	4,00	0,00	n	n	5,8	n	3	4,0	2,0	6,0
IFCH	0	7	14	5	2	4,00	0,00	n	n	--	–	1	0,0	0,4	0,0
Bibliografia / Legislação / Mercado	F	G	A			G	G								
Bibliografia / Legislação / Mercado	6,0	11,0	14,0	--	--	4,0	8,0	–	–	–	--	--	--	--	--
Meta	7	14	14	5	3	4,00	2,00	N	S	8,3	S	3	5	4	8
Priorização	16	7	8	18	12	42	37	36	30	31	9	5	14	3	17
nº CQ	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42

Qualidade Planejada

Avaliação de Desempenho													Planejamento			Peso				
X1 - Grau de Importância	X2 - RU	X2 - Economia	X3 - Física	X4 - FEA / FEM	X5 - FCM (antiga)	X6 - Cantina IFCH	X7 - Carpe Diem	X8 - Banca de Sucos	X9 - Máximas cantinas	X10 - Mínimas cantinas	X11 - RA	X12 - Global Cantinas	X13 - Plano de Qualidade	X14 - Índice de Melhoria = X6 / X2	X15 - Argumento de Venda	X16 - Peso Absoluto = X1 * X7 * X8	X17 - Peso Relativo (%) =(X9 / SOMA X9)*100%	Qualidade Modelo de Kano	Nível Primário	Nº da QE
4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	1,25	1,5	8	17	QL	Serviço	1
5	3	4	4	4	4	4	3	5	5	3	4	4	5	1,25	1,2	6	14	QL		3
5	3	4	4	4	4	4	4	5	5	3	4	4	5	1,25	1,2	6	14	QL		4
4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	5	1,25	1,0	5	12	QO	Conveniências	5
4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	1,00	1,0	5	12	QL		2
3	1	4	4	4	4	3	1	4	4	1	1	4	4	1,00	1,0	4	9	QO	Produto	6
4	3	1	4	4	4	4	4	1	5	1	3	4	4	1,00	1,0	1	2	QO		7
4	3	1	4	4	4	3	5	1	5	1	4	4	4	1,00	1,2	1	3	QL		8
2	1	1	2	3	3	1	3	1	3	1	2	1	5	5,00	1,5	8	17	QA		9

LEGENDA

PROPORCIONALIDADE (CQ vs CQ)	
Impacto positivo forte, da esquerda para a direita	✓✓ →
Impacto positivo moderado, da direita para a esquerda	← ✓
Impacto negativo moderado, da direita para a esquerda	← ×
Impacto negativo forte, da esquerda para direita	×× →
UNIDADES DAS CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE	
Sim ou Não	S/N
Preço Baixo, Médio ou Alto	pb/pm/pa
DIREÇÃO DE MELHORIA	
Quanto maior melhor ou o Sim é melhor	↑
Quanto menor melhor ou o Não é melhor	↓
Quanto maior melhor, mas possui um valor limite superior	⤒
Quanto menor melhor, mas possui limite inferior	⤓
Valor especificado em um limite superior e inferior	⤒⤓
CORRELAÇÕES	
Forte	9
Média	3
Fraca	1
Inexistente	<branco>

LEGENDA

ARGUMENTO DE VENDA	
Especial	1,5
Comum	1,2
Sem Argumento	1,0
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MODELO DE KANO	
Qualidade Óbvia	QO
Qualidade Linear	QL
Qualidade Atrativa	QA
AVALIAÇÃO PADRÃO	
Direcionamento da Avaliação Padrão	P
Direcionamento da Decisão Final	*
BIBLIOGRAFIA / LEGISLAÇÃO / MERCADO	
Mc Donald´s Barão Geraldo - Campinas	A
KAZARIAN, 1969	B
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1987	C
LIMA FILHO, 1986	D
KAZARIAN, 1989	E
Padaria Romana - Campinas	F
Restaurante Aulus - Campinas	G

Figura 4.21 Matriz da Qualidade das Cantinas