

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE EM SERVIÇOS COM A
UTILIZAÇÃO DO SERVQUAL E DOS OPERADORES FUZZY**

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À UFPE
PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE

POR

DEISE DE ARAÚJO BATISTA

Orientadora: Prof^a. Denise Dumke de Medeiros, Docteur

RECIFE, NOVEMBRO/2009

B333a Batista, Deise de Araújo

Avaliação da qualidade em serviços com a utilização do SERVQUAL e dos operadores Fuzzy / Deise de Araújo Batista. – Recife: O Autor, 2009.

xi, 115 f.; il., figs., tabs.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2009.

Inclui Referências Bibliográficas e Anexos.

1. Engenharia de Produção. 2. Setor de Serviços. 3. Sistemas Fuzzy. 4. Avaliação da Qualidade. I. Título.

658.5 CDD (22.ed.)

UFPE/BCTG/2009-219



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO ACADÊMICO DE
DEISE DE ARAÚJO BATISTA

"AVALIAÇÃO DA QUALIDADE EM SERVIÇOS COM A UTILIZAÇÃO DO
SERVQUAL E DOS OPERADORES FUZZY"

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: GERÊNCIA DA PRODUÇÃO

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, considera a candidata DEISE DE ARAÚJO BATISTA **APROVADA COM DISTINÇÃO.**

Recife, 10 de novembro de 2009.

Profª. DENISE DUMKE DE MEDEIROS, Docteur (UFPE)

Prof. ABRAHAM BENZAQUEN SICSÚ, Doutor (UFPE)

Profª. ANA MAGDA ALENCAR CORREIA, Doutor (UFPE)

“Determinação, coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Não importa quais sejam os obstáculos e as dificuldades. Se estamos possuídos de uma inabalável determinação, conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho.”

Tenzin Gyatso (Dalai Lama)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus pelo dom da vida;

Emocionalmente e orgulhosamente agradeço e dedico este trabalho principalmente ao meu **PAI, Normando Arnaud**, que plantou sementinhas desde o início para que esses frutos fossem hoje colhidos, que me deu forças quando quis fraquejar, a quem me inspiro na dedicação, disciplina, serenidade e equilíbrio. À você, que sempre foi minha confiança, proteção, e espelho. Permanecerá sempre e para sempre em meus pensamentos;

Aos meus irmãos Diego e Daniel, que sabem me mimar e me dar alegria como ninguém, não seria nada se não fossem eles, seja em casa, no estudo, na diversão ou no esporte, até porque somos uma EQUIPE;

À minha mãe (Vera) e avó-mãe (Raimunda) que estão sempre presentes em todos os meus momentos, sejam de tristeza ou de felicidade, com toda sabedoria, me dando palavras de conforto, conselhos, mimos e carinhos;

Aos meus três lindos (Babe, Lua, Simba) que me fazem felizes até nos meus momentos mais tristes, e que estão sempre fiéis em qualquer circunstância, e que mesmo sem entender, brotam a força e a alegria todos os dias em nossas vidas;

À Eduardo, que em todos esses anos esteve ao meu lado em todos os momentos, me dando conselhos como um velho sábio e carinho como um verdadeiro companheiro.

Às minhas amigas, que souberam bem me distrair nos meus momentos de aflição, e pela amizade carinhosa;

De todo o coração, agradeço a Denise Dumke, que me presenteou com esse trabalho diferenciado, e que talvez não saiba o quanto ela foi importante para mim, me dando apoio e palavras de coragem quando necessário, se revelando ética, e acima de tudo humana. Meu carinho e minha gratidão na conquista desse novo desafio;

Ao Professor Abraham Sicsú, que me fez admirar sua inteligência e sabedoria, e a professora Ana Magda pela simpatia e contribuições neste trabalho.

Agradeço a ajuda financeira da CAPES e ao PPGEP pela organização e agilidade;

Enfim, nesse pequeno pedaço de papel não caberia os agradecimentos a todas as pessoas que tenho carinho e que tem carinho por mim, que torceram pela minha conquista, me ajudando de forma direta ou indireta com sorrisos, alegrias, conversas, orações e palavras de encorajadoras e de carinho.

RESUMO

Nas últimas décadas, é observado que o setor de serviços vem se tornando responsável por grande parte da economia brasileira, devido à heterogeneidade, ampliação de empregos e à diversidade de empresas existentes nesse setor. O setor é responsável também pela maior parcela do PIB mundial e apresenta-se como a parcela mais dinâmica da economia, fato dado pelo crescente número de empregos no setor. Os indicadores da economia avaliam o setor de serviços como o setor que promove a maior movimentação de capital. Nesse cenário, as empresas de serviços devem avaliar suas prestações em decorrência ao aumento das exigências dos consumidores em relação aos níveis de qualidade, já que a melhoria da qualidade tem um papel fundamental, à medida que, melhores serviços proporcionam uma maior agilidade e confiança, gerando uma visão diferenciada dos clientes perante os concorrentes, promovendo a satisfação e a fidelização. Este trabalho busca avaliar o nível de qualidade da prestação dos serviços em uma empresa de *call center* e em um hospital, através de dados coletados a partir da avaliação dos níveis de importância e de satisfação dos clientes e pacientes que receberam os serviços oferecidos pelos dois segmentos de serviço. Para tanto, utilizou-se a escala SERVQUAL como instrumento para coleta de informações. Posteriormente, a Teoria dos Sistemas *Fuzzy* (TSF) foi empregada como uma técnica proposta para a mensuração quantitativa da qualidade. Os dados foram tratados e transformados em um ambiente *fuzzy*, e números e operadores *fuzzy* foram empregados para a análise das avaliações dos clientes em relação às dimensões da qualidade a respeito do serviço prestado. O trabalho demonstrou as divergências entre os clientes e pacientes em relação às dimensões avaliadas, e as divergências de um mesmo cliente/paciente em relação a essas dimensões. Os principais pontos abordados foram a importância determinada pelos clientes/pacientes em relação às dimensões, e as lacunas encontradas entre as percepções e as expectativas dos clientes/pacientes, na avaliação dos níveis de qualidade do serviço prestado.

Palavras-Chave: Setor de serviços, sistemas *fuzzy*, avaliação da qualidade.

ABSTRACT

In recent decades, it is noted that the service sector is becoming the responsible for much of the Brazilian economy, due to the heterogeneity, increasing of jobs and the diversity of companies in this sector. The sector is also responsible for the largest share of world PIB and presents itself as the most dynamic part of the economy, due to growing number of jobs in the sector. The economic indicators assess that the service sector is the sector that promotes the greater movement of capital. Therefore, service companies should evaluate their benefits due to increased consumer demands in relation to the quality, because quality improvement is a key role, in that, the best services provide greater flexibility and confidence generating a different view of customers, promoting customer satisfaction and loyalty. This study sought to determine the quality of service provision in a call center company and in a hospital, using data collected from the assessment of the importance levels of satisfaction among customers and patients who received the services offered by the two segments of service. Moreover, it was used the SERVQUAL scale as a tool for gathering information. Subsequently, the Theory of Fuzzy Systems (TFS) was employed as a technical proposal for the quantitative measurement of quality. The data were processed and transformed into a fuzzy environment, and operators and fuzzy numbers were used to analyze customer assessment in relation to the dimensions of quality about the services provided. The study demonstrated the differences between the accounts in relation to the dimensions assessed, and differences of the same customer in relation to these dimensions. The main points raised were the importance given by customers regarding the dimensions, and the gaps between perceptions and expectations of clients/patients, in the assessment levels of service quality.

Key-words: Service sector, fuzzy systems, quality assessment.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Justificativa	2
1.2 Objetivos deste trabalho	4
1.3 Metodologia	4
1.4 Estrutura da Dissertação	5
2 BASE CONCEITUAL.....	6
2.1 Serviços	6
2.1.1 Significado de serviços	7
2.1.2 Classificação dos serviços.....	9
2.1.3 Operações de serviços.....	11
2.1.4 Características dos serviços.....	14
2.2 Importância da qualidade em serviços.....	18
2.2.1 Interação com o cliente e ciclo de serviços.....	23
2.2.2 Expectativa do cliente e fatores influentes.....	24
2.2.3 Satisfação do cliente em serviço	28
2.2.4 Mensuração da qualidade em serviços – a escala SERVQUAL.....	32
2.3 Considerações do capítulo	35
3 ABORDAGEM FUZZY	36
3.1 Teoria dos Sistemas Fuzzy	36
3.1.1 Aplicações da Teoria dos Sistemas <i>Fuzzy</i>	38
3.2 Teoria dos Conjuntos Fuzzy	40
3.2.1 <i>Fuzzificação</i>	43
3.2.2 Números <i>fuzzy</i>	45
3.2.3 Operadores <i>fuzzy</i>	47
3.2.4 Base de regras <i>fuzzy</i> / Regras de inferência	49
3.2.5 Sistemas <i>fuzzy</i> e escala SERVQUAL.....	50
3.3 Considerações do capítulo	52
4 MODELO PROPOSTO PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE EM SERVIÇOS USANDO SERVQUAL E OPERADORES FUZZY	53
4.1 Construção dos questionários	54

4.2 Transformação dos dados para o ambiente <i>fuzzy</i>	62
4.3 Operações <i>fuzzy</i>	64
4.4 Avaliação 1 – análise do modelo <i>fuzzy</i> para a qualidade em serviços	66
4.4.1 A empresa e a pesquisa	66
4.4.2 Avaliação numérica da qualidade	67
4.4.2.1 Avaliação por dimensão das percepções e expectativas dos clientes	67
4.4.2.2 Avaliação agregada da importância das dimensões da qualidade	73
4.4.2.3 Avaliação das percepções e expectativas – Clientes x Empresa.....	77
4.4.2.4 Avaliação global para a determinação da qualidade do serviço prestado.....	82
4.5 Avaliação 2 – análise do modelo <i>fuzzy</i> para a qualidade em serviços	84
4.5.1 A empresa e a pesquisa	84
4.5.2 Avaliação numérica da qualidade	85
4.5.2.1 Avaliação das expectativas e das percepções dos pacientes por especialidade médica	85
4.5.2.2 Avaliação agregada para a determinação das expectativas e das percepções por dimensão por área de internação	88
4.5.2.3 Avaliação global para a determinação da qualidade do serviço prestado.....	91
4.6 Conclusão da aplicação.....	93
5 CONCLUSÕES.....	98
5.1 Conclusões gerais	98
5.2 Dificuldades, Limitações e Recomendações para trabalhos futuros	99
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
ANEXO 1.....	106
ANEXO 2.....	110
ANEXO 3.....	112

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 2.1 – Visão da operação de serviços</i>	12
<i>Figura 2.2 – O Triângulo do Serviço</i>	17
<i>Figura 2.3 – Duas dimensões da qualidade</i>	20
<i>Figura 2.4 – O ciclo de serviços</i>	24
<i>Figura 2.5 – Principais influências das expectativas</i>	25
<i>Figura 2.6 – A qualidade de acordo com a percepção e expectativa do cliente</i>	26
<i>Figura 2.7 – Fatores que influenciam o serviço adequado, desejado e esperado</i>	27
<i>Figura 2.8 – Continuum das expectativas, zona de tolerância e aceitabilidade</i>	28
<i>Figura 2.9 – Expectativas – Satisfação do cliente</i>	29
<i>Figura 2.10 – Benefícios da satisfação do cliente e Qualidade do serviço</i>	29
<i>Figura 2.11 – Fórmula da satisfação do cliente</i>	30
<i>Figura 2.12 – Modelo da qualidade de serviços (gap´s)</i>	32
<i>Figura 3.1 – Graus de pertinência</i>	41
<i>Figura 3.2 – Funções de pertinência para a variável lingüística estatura</i>	44
<i>Figura 3.3 – Número fuzzy trapezoidal</i>	45
<i>Figura 3.4 – Número fuzzy triangular</i>	46
<i>Figura 4.1 – Esquema do modelo fuzzy a para avaliação da qualidade em serviços</i>	53
<i>Figura 4.2 – Números fuzzy para a Expectativa</i>	63
<i>Figura 4.3 – Números fuzzy para a Percepção</i>	63
<i>Figura 4.4 – Números fuzzy das avaliações quanto à importância das dimensões da qualidade</i>	76
<i>Figura 4.5 – Percepções e expectativas (cliente x empresa) em relação ao Cliente 1</i>	78
<i>Figura 4.6 – Percepções e expectativas (cliente x empresa) em relação ao Cliente 2</i>	79
<i>Figura 4.7 – Percepções e expectativas (cliente x empresa) em relação ao Cliente 3</i>	80
<i>Figura 4.8 – Percepções e expectativas (cliente x empresa) em relação ao Cliente 4</i>	81
<i>Figura 4.9 – Percepções e expectativas (cliente x empresa) em relação ao Cliente 5</i>	82
<i>Figura 4.10 – Avaliação global do serviço prestado (percepções e expectativas)</i>	93

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 2.1 – Compreendendo a Natureza dos atos do serviço</i>	13
<i>Tabela 2.2 – Diferenças entre serviços e bens físicos</i>	14
<i>Tabela 2.3 – Exemplos de como os clientes julgam as cinco dimensões da qualidade em serviços</i>	21
<i>Tabela 3.1 – Conjuntos clássicos x conjuntos nebulosos</i>	42
<i>Tabela 4.1 – Avaliação fuzzy das percepções e expectativas dos clientes para a dimensão Tangível..</i>	68
<i>Tabela 4.2 – Avaliação fuzzy das percepções e expectativas dos clientes para a dimensão Confiabilidade</i>	69
<i>Tabela 4.3 – Avaliação fuzzy das percepções e expectativas por cliente da dimensão Responsividade</i>	70
<i>Tabela 4.4 – Avaliação fuzzy das percepções e expectativas por cliente da dimensão Segurança.....</i>	71
<i>Tabela 4.5 – Avaliação fuzzy das percepções e expectativas por cliente da dimensão Empatia</i>	73
<i>Tabela 4.6 – Números fuzzy das avaliações quanto à importância das dimensões da qualidade.....</i>	74
<i>Tabela 4.7 – Ranking das dimensões da qualidade</i>	77
<i>Tabela 4.8 – Escores para a determinação da qualidade do serviço.....</i>	83
<i>Tabela 4.9 – Avaliação fuzzy para as expectativas nas especialidades médicas</i>	86
<i>Tabela 4.10 – Avaliação fuzzy para as percepções nas especialidades médicas</i>	87
<i>Tabela 4.11 – Avaliação das dimensões da qualidade com a agregação das expectativas por área de internação</i>	88
<i>Tabela 4.12 – Avaliação das dimensões da qualidade com a agregação das percepções por área de internação</i>	90
<i>Tabela 4.13 – Escores para a avaliação da qualidade do serviço</i>	91

LISTA DE EQUAÇÕES

<i>Equação 2.1 – Experiência do cliente no serviço</i>	20
<i>Equação 2.2 – Avaliação da qualidade do serviço por um cliente</i>	33
<i>Equação 3.1 – Pertinência na teoria clássica dos conjuntos</i>	39
<i>Equação 3.2 – Conjunto fuzzy</i>	40
<i>Equação 3.3 – Conjunto fuzzy e sua pertinência</i>	42
<i>Equação 3.4 – Intervalo de referência fuzzy</i>	43
<i>Equação 3.5 – Função de pertinência dos números fuzzy trapezoidais</i>	46
<i>Equação 3.6 – Função de pertinência dos números fuzzy triangulares</i>	47
<i>Equação 3.7 – Operador fuzzy de adição</i>	48
<i>Equação 3.8 – Operador fuzzy de multiplicação</i>	48
<i>Equação 3.9 – Operador fuzzy de subtração</i>	48
<i>Equação 3.10 – Operador fuzzy de divisão</i>	48
<i>Equação 3.11 – Operações básicas com números fuzzy triangulares</i>	49
<i>Equação 3.12 – Operação – Norma - t</i>	49
<i>Equação 3.13 – Operação Co – norma - t ou norma - s</i>	49
<i>Equação 3.14 – Propriedade comutativa</i>	49
<i>Equação 3.15 – Propriedade associativa</i>	50
<i>Equação 3.16 – Propriedade de idempotência</i>	50
<i>Equação 3.17 – Propriedade de distribuição em relação à intersecção</i>	50
<i>Equação 3.18 – Propriedade de distribuição em relação à união</i>	50
<i>Equação 3.19 – Propriedade de conjunto fuzzy e seu complemento</i>	50
<i>Equação 3.20 – Propriedade de conjunto fuzzy e o conjunto nulo</i>	50
<i>Equação 3.21 – Propriedade de conjunto fuzzy e o conjunto univesal</i>	50
<i>Equação 3.22 – Propriedade de involução</i>	50
<i>Equação 3.23 – Propriedade do Teorema de Morgan</i>	50

1 INTRODUÇÃO

A Pesquisa Anual de Serviços (PAS, 2006) avalia que a atividade de serviços se torna crescente no país, sendo responsável pelo aumento na geração de emprego, valor e renda na economia, contribuindo nessa configuração, em larga escala na composição do Produto Interno Bruto Brasileiro.

Nesse sentido, é comprovado que as oportunidades se tornam crescentes para que empresas desse setor consigam uma posição diferenciada no mercado, resultando em maiores chances de conquistas e aumento na participação de mercado. A heterogeneidade, a ampliação de empregos e de diversidade de empresas - com portes variados e margens de lucro e desempenho bastante diferenciadas entre si - faz com que este setor se torne responsável por grande parte da economia brasileira.

Com o atual crescimento no mercado, todos os setores competem em ambientes que estão se modificando rapidamente - não sendo diferente no setor de serviços - e a qualidade surge como aliada as organizações no aumento do nível dessa competitividade. A melhoria da qualidade tem um papel fundamental na medida em que melhores serviços proporcionam uma maior agilidade e confiança, gerando nos clientes uma visão diferenciada perante os concorrentes, promovendo a satisfação e a fidelização.

Nesse cenário mutável, as empresas devem permanecer vigilantes em relação ao nível de qualidade da prestação de seus serviços, visto que a forte presença do elemento humano torna-os difíceis de serem padronizados, o que dificulta o controle e o monitoramento no momento da prestação. Esse fato é ainda mais agravado devido à participação do cliente se tornar constante no processo.

Liou & Chen (2006) afirmam que as empresas prestadoras de serviços têm que prover seus serviços em face à crescente competição para a sobrevivência, já que os consumidores estão se tornando cada vez mais sensíveis à qualidade, vinculando assim, a percepção do cliente ao grau de satisfação dele.

O principal problema é que a satisfação do cliente é de difícil mensuração, pois o que pode ser chamado de satisfatório para um determinado cliente pode não parecer tão satisfatório para outro. Isso ocorre pelas diferentes percepções dos clientes a respeito da prestação de serviços, havendo variáveis implícitas e explícitas que auxiliam e interferem no nível dessa satisfação, como o alcance da propaganda do serviço, ou até o próprio humor do cliente.

Sendo assim, uma forma dessa mensuração é através da utilização da metodologia que surge da literatura sobre pesquisas de mensuração da qualidade em serviços - a escala SERVQUAL - proposta por Parasuraman *et al.* em artigo publicado no ano de 1988.

Como tratamento dos dados, a Teoria dos Sistemas *Fuzzy* (TSF) proposta por Zadeh (1965), será também utilizada na dissertação como forma de simular o raciocínio humano, que possui aspectos vagos, imprecisos e incertos, aparecendo como a subjetividade encontrada na avaliação em serviços. Isto será feito com a adoção de variáveis lingüísticas obtidas através da escala SERVQUAL e transformando-as em números para que possam ser mensuradas.

Desta forma, a proposta deste trabalho de pesquisa é desenvolver um modelo através dos números *fuzzy*, que traduzam a qualidade percebida pelos clientes na prestação do serviço, no qual, muitas vezes, pela subjetividade encontrada se torna difícil quantificar.

1.1 Justificativa

Seja em países desenvolvidos ou em desenvolvimento, os serviços compreendem, igualmente, um papel importante em seu crescimento e desenvolvimento nos dias atuais. Dados de pesquisas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que os serviços se tornam cada vez mais crescentes no país e são responsáveis pela movimentação de grande parte da economia. Em 1990 o setor compreendia cerca de 44% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, e na última década este número aumentou, alcançando mais de 61% (IPIB, 2009).

Esse crescimento econômico em torno do setor de serviços é avaliado por Bateson & Hoffman (2001), como decorrência das pessoas gastarem menos tempo realizando atividades por conta própria, acarretando não só o aumento na contratação de serviços, como também, a variedade e diversidade dos serviços oferecidos.

Devido ao aumento da procura pelos serviços, mudanças devem ser consideradas, principalmente pela característica primordial e marcante da prestação, que é o alto grau de contato do cliente com a operação, havendo assim, uma avaliação mais próxima do cliente no momento da operação.

Gallouj & Weinstein (1997, p. 541) descrevem esse contato na operação como sendo “a questão do relacionamento do serviço”, mostrando que é uma característica fundamental dessa atividade, sendo particularmente intensiva de conhecimentos, com a forte participação dos clientes, de várias formas, na produção dos serviços.

Em conseqüência, as requisições dos clientes se tornam cada vez maiores, e as empresas não podem mais desconhecer as mudanças que satisfazem o seu foco mais importante – o cliente, visto que, eles não mais se satisfazem apenas com produtos e serviços de *boa aparência*, e sim, com os que oferecem maior durabilidade, confiança, manutenção e desempenho.

Diante desta nova visão, Reed *et al.* (2000) enfatizam que o cliente é quem define a qualidade. Por sua vez, promove a satisfação do cliente e conduz a uma melhoria na posição de competitividade. Portanto, a melhoria da qualidade se torna um aliado do setor de serviços, por proporcionar aumento na parcela de mercado, boa reputação para a empresa perante os clientes e aumento na vantagem competitiva.

Indiscutivelmente, todas as pessoas, de uma maneira ou de outra, utilizam serviços, quer seja pessoalmente ou virtualmente (por meio eletrônico), na troca de informações e de conhecimentos. Nesta configuração, justifica-se o tema deste estudo pela importância econômica e social do setor de serviços e por sua ênfase na busca crescente por espaço entre as empresas com excelência em qualidade.

Miguel & Salomi (2004, p.13) observam que “a importância cada vez mais acentuada do setor de serviços caracteriza a necessidade de se empreender esforços em relação à mensuração da qualidade nos serviços prestados”. Desta forma, faz-se necessário avaliar a situação atual, com o objetivo de buscar melhorias da qualidade para futuros cenários.

Para essa avaliação, propõe-se neste trabalho a utilização da escala SERVQUAL, por ser uma ferramenta amplamente empregada em estudos que visam a mensuração da satisfação e expectativa do cliente em serviços, representando a avaliação da qualidade percebida pelos clientes que participam do processo.

Como a satisfação dos clientes e a percepção da qualidade se mantêm em torno de variáveis lingüísticas, a utilização dos números *fuzzy* se torna oportuna, à medida que obtém a tradução da subjetividade e imprecisão dessa área de pesquisa. Em conseqüência, objetiva a tradução do julgamento humano, que é caracterizado pela vagueza, ambigüidade e imprecisão.

Os números *fuzzy* facilitam a expressão do sentimento humano e o tratamento de dados. Nesta visão, Yeh & Kuo (2003) afirmam que a fim de traduzir a subjetividade e imprecisão humana, a avaliação feita através de respostas pode ser representada satisfatoriamente com os números *fuzzy*, como é observado em pesquisas como as de Liou & Chen (2006) e de Chien & Tsai (2000).

1.2 Objetivos deste trabalho

Este trabalho tem por objetivo geral desenvolver um modelo através dos números e operadores *fuzzy* para a avaliação da qualidade percebida no setor de serviços, com a utilização da escala SERVQUAL.

Para o alcance do objetivo geral aqui proposto, faz-se necessária a realização dos objetivos específicos seguintes:

- Utilizar a escala SERVQUAL como meio de coleta de dados das percepções e expectativas dos clientes/pacientes dos setores avaliados;
- Analisar os números e operadores *fuzzy* para a agregação dos dados obtidos em cada dimensão da escala SERVQUAL;
- Aplicar o modelo desenvolvido em empresas prestadoras de serviços para a determinação das avaliações individuais dos clientes/pacientes, para a determinação da qualidade do serviço.

1.3 Metodologia

O método adotado é um conjunto ordenado de procedimentos, um instrumento de trabalho, e o resultado depende plenamente de seu usuário (CERVO *et al.*, 2007).

A metodologia deste trabalho está composta pela fundamentação teórica e revisão bibliográfica, elaboração do método de avaliação, seleção de uma empresa do setor de serviços, coleta de dados, análises de dados, e conclusões do método.

Nessa avaliação, de início, foram desempenhadas pesquisas em livros, periódicos da literatura nacional e internacional, dissertações e teses que compõem a fundamentação teórica e revisão bibliográfica. Assim, o trabalho passou pela fase de pesquisa bibliográfica para fundamentá-lo de acordo com os assuntos explanados.

Na fundamentação teórica, foram realizadas pesquisas sobre o setor de serviços, tais como: características e classificações; satisfação e expectativas de clientes; bem como a gestão da qualidade e a escala de mensuração. Posteriormente, foram descritas a Teoria dos Sistemas *Fuzzy* (TSF), suas características, operadores, aplicabilidades e seus números.

A pesquisa foi realizada de forma descritiva, ou seja, objetivando avaliar a ocorrência de fenômenos com maior precisão possível, considerando que o objeto de pesquisa foi o comportamento humano, sobre o qual, geralmente não são encontrados registros em documentos.

A fim de pesquisar sobre a satisfação e a expectativa dos clientes no setor de serviços, desenvolveu-se um modelo a partir dos números *fuzzy*, através das dimensões da escala SERVQUAL, aplicados junto aos clientes dos seguimentos do setor.

Para a coleta dos dados, foi aplicado um questionário formulado a partir das dimensões da escala SERVQUAL, como forma de obter informações a respeito das expectativas e da satisfação dos clientes. Para Cervo *et al.* (2007), o questionário possui a vantagem de obter confiança dos participantes devido ao anonimato, possibilitando uma coleta de informações mais real, pois o próprio informante o preenche. A formulação das perguntas a partir das dimensões da escala foi realizada de acordo com as características particulares das empresas que prestam serviços.

Os dados coletados junto aos clientes das empresas selecionadas foram traduzidos em números *fuzzy*. Posteriormente, foi realizada a técnica de agregação *fuzzy* dos resultados obtidos nas dimensões da escala, a fim de avaliar a expectativa e a satisfação individual de cada cliente.

1.4 Estrutura da Dissertação

Esta dissertação apresenta-se estruturada em 5 (cinco) capítulos, os quais estão explicitados a seguir:

O primeiro capítulo apresenta a parte introdutória, expondo o tema da pesquisa, a descrição do problema da pesquisa, a justificativa para a realização do estudo, os objetivos a serem alcançados e a metodologia que será utilizada na dissertação.

O segundo capítulo é dedicado à fundamentação teórica, para o melhor entendimento e embasamento da aplicação da proposta de trabalho, na qual são expostas referências a respeito dos principais temas que compõem a base teórica, a saber: setor de serviços e suas peculiaridades; a avaliação e mensuração da qualidade.

O terceiro capítulo expõe temas sobre a abordagem *fuzzy*, tais como: a Teoria dos Sistemas *Fuzzy*, a teoria clássica e nebulosa dos conjuntos, a *fuzzificação*, os números *fuzzy*, os operadores e propriedades dos conjuntos *fuzzy*.

No quarto capítulo está descrito o modelo proposto no trabalho para a avaliação da qualidade com a utilização do SERVQUAL e operadores *fuzzy*.

Por fim, no quinto capítulo, são apresentadas as conclusões do estudo, as dificuldades encontradas no desenvolvimento do estudo, bem como propostas para futuros trabalhos.

2 BASE CONCEITUAL

Neste capítulo serão descritos os conceitos que deram base à realização da dissertação, bem como ao alcance dos objetivos descritos anteriormente. Dentre os assuntos que serão abordados, pode-se citar a exemplo: serviços (significados e classificação), qualidade em serviços, satisfação e expectativas de clientes, e o modelo SERVQUAL.

2.1 Serviços

O setor de serviços é responsável pela maior parcela do PIB mundial e apresenta-se como a parcela mais dinâmica da economia, fato dado pelo crescente número de empregos no setor, onde se torna mais elevado do que nos demais setores (CORRÊA & CAON, 2002), tendo como papel fundamental no desempenho, também, de outros setores da economia.

Desta forma, a Pesquisa Anual de Serviços (PAS), realizada pelo IBGE, mostra a principal estrutura e participação dos segmentos nos serviços não-financeiros no Brasil, fornecendo informações sobre receita operacional líquida, valor adicionado, salários, pessoal ocupado e número de empresas. Os segmentos dos serviços não-financeiros são descritos como: serviços prestados às famílias; serviços de informação; serviços prestados às empresas; transportes, serviços auxiliares aos transportes e correio; atividades imobiliárias e de aluguel de bens móveis e imóveis; serviços de manutenção e reparação; e outros serviços.

Em pesquisa, a PAS revelou que em 2002 o setor compreendia 945 mil empresas, ocupando 6,85 milhões de trabalhadores, e no ano de 2006 esses números passaram para 958.290 mil empresas e 8,15 milhões de trabalhadores ocupados, totalizando R\$ 501,1 bilhões em receita operacional líquida. Os salários, retiradas e outras remunerações das pessoas ocupadas no setor totalizaram R\$ 95,1 bilhões (PAS 2002; PAS 2006).

Entre 2000 e 2006, a participação das grandes empresas no total do valor adicionado do setor de serviços não-financeiros aumentou, passando de 48,5% para 50,7%, fato ocorrido pelo acréscimo do segmento de prestação de serviços a empresas (IBGE, 2008).

Não distanciando da realidade do Brasil, o crescimento do setor em outros países é contínuo. Lovelock & Wright (2001) ratificam que nos Estados Unidos e no Canadá os serviços correspondem a 72% e 67%, respectivamente, do Produto Nacional Bruto (PNB).

Como visto, o setor de serviços se apresenta de forma destacada e crescente pelo aumento do poder aquisitivo e pelos avanços de tecnologias. Pessoas estão aptas a utilizar

mais os serviços oferecidos e serviços essenciais para a sobrevivência, tais como educação, bancos, telefonia e saúde. Segundo Meirelles (2006), as inovações tecnológicas no âmbito da informática e telecomunicações provocaram profundas mudanças no aspecto da produção e aumento do consumo dos serviços.

Fitzsimmons & Fitzsimmons (2000) destacam que essa mudança ocorreu pela inserção de uma sociedade pós-industrial, que se mostra preocupada com a qualidade de vida, buscando o recebimento de serviços tais como saúde, educação e lazer.

É observado que os serviços participam de forma ativa no dia-a-dia de todas as pessoas, à medida que se tornam cada vez mais dispostas a gastar para recebê-los.

2.1.1 Significado de serviços

Os serviços, em sua maioria, são de difíceis definições. Isto se dá pela diversidade econômica do setor de serviços e pelas diversas características a que são aplicáveis. Desta forma, são inúmeras as classificações realizadas pelos autores que estudam o assunto.

Para os autores Lovelock & Wright (2001), a definição de serviços pode confundir as pessoas, diferentemente da definição dos setores industrial e agrícola. Os autores notam dois conceitos que ressaltam a particularidade dos serviços. O primeiro conceito mostra que o serviço é avaliado como sendo um ato de oferecimento de uma pessoa a outra, tendo o desempenho essencialmente intangível. O segundo conceito indica que o serviço é também avaliado como atividade econômica que cria valor e fornece benefícios para clientes, em tempos e lugares específicos, em decorrência da mudança desejada *no* ou *em nome do* destinatário do serviço.

O serviço ocorre mesmo quando está associado à transferência de um bem, variando de intensidade conforme a situação apresentada. Las Casas (2000) define que no ato da transferência de um bem é quando ocorre o serviço, construindo a parte vivenciada, o desempenho e a experiência vivida. O serviço está como a ação que caracteriza a parte intangível presente neste ato, com a existência de vários tipos e categorias, sendo alguns mais intangíveis do que outros.

De forma similar, Grönroos (2003) afirma que o serviço é um fenômeno complexo e com uma palavra de múltiplos significados, que vão de serviço pessoal a serviço como um produto. Em tentativa de explicação desse fator, o autor descreve o serviço como um processo, com uma série de atividades mais ou menos intangíveis, com interação entre o

cliente e os funcionários (consumidor/prestador), e fornecidas como soluções para problemas do cliente.

Muitas empresas não são apenas produtoras de bens físicos ou apenas fornecedores de serviços, em sua maioria possuem ambas as formas de operações interligadas. Essa ligação se dá por várias configurações, a exemplo de quando se adquire um bem físico e é fornecido conjuntamente um serviço de assistência técnica. De forma similar, em muitos outros casos, quando se requer um serviço, um bem físico pode ser utilizado como um facilitador da operação, a exemplo de uma consultoria.

Por compor um ato ou uma ação, o serviço se torna intangível, não podendo ser visto ou tocado, apenas se podendo senti-lo no momento ou após sua prestação.

Em relação ao apoio que os serviços podem exercer, os autores Giancesi & Corrêa (1996) mostram que eles podem ser divididos em três categorias, avaliando que podem ser definidos e utilizados da seguinte forma:

- *Como diferencial competitivo*: as atividades de serviços que são prestadas ao cliente como forma de diferenciar o produto/serviço que a empresa oferece ao mercado, tornando-se assim, um diferencial competitivo;
- *Como suporte às atividades de manufatura*: muitas funções em empresas de manufatura são operações de serviços, nos quais, exercem papel fundamental no desempenho competitivo da empresa;
- *Como geradores de lucro*: muitas atividades de serviços podem desenvolver-se ao ponto que passam de apoiadoras para geradoras de lucro dentro das empresas, construindo *centro de lucros*.

Meirelles (2006) avalia que a definição de serviços é bastante ampla, proporcionando variadas formas de definição de prestação de serviços no sistema econômico. A autora ressalta que todo e qualquer serviço é única e exclusivamente a realização de um trabalho em processo, ou seja, realização de trabalho, podendo ser tangível ou intangível, bem como um bem físico ou uma informação.

Desta forma, os serviços são definidos de vários modos, diferindo de acordo com a visão de cada autor. Esse fato se dá pela variedade e particularidades dos serviços, tendo a facilidade de serem prestados de formas variadas, alterando-se de acordo com a necessidade do cliente. Por este fato, o serviço se torna diferenciado e único em cada fase da prestação

oferecida pelo fornecedor, quer seja manual - realizado pelos recursos humanos, ou mecânico - realizado por máquinas e equipamentos.

2.1.2 Classificação dos serviços

Os serviços diferem entre si na forma como se dá o contato com o cliente, a visibilidade da operação, na dificuldade de avaliação dos resultados do serviço prestado, bem como no uso maior ou menor de mão-de-obra. Essas diferenças e especificidades de cada tipo de serviço fazem com que seja impossível sua generalização. Desta forma, Gienesi & Corrêa (1994) avaliam que conhecer as diferentes classificações de serviços auxilia no gerenciamento do sistema de operações.

Como o serviço é caracterizado como produto intangível pelas suas peculiaridades, Meirelles (2006) indica que este pode ser classificado de duas maneiras: os que são de habilidades manuais, ou seja, não requer em alto grau de mecanização, e os que são intensivos em informação e conhecimento, para os quais se necessita de um maior aparato tecnológico. Essa classificação se dá pelo fato das empresas do setor de serviço não utilizarem apenas o trabalho humano em seus processos, mas também utilizarem o recurso da mecanização, realizado por meios de equipamentos das mais diferenciadas formas na prestação dos serviços.

Usualmente são visualizadas diferenças nos serviços, como por exemplo as diferentes aplicações na importância e eficácia do atendimento. Pode-se ilustrar como modelo a diferença visualizada entre um restaurante *fast food* e um restaurante *à la carte*, que possuem características diferenciadas e, por consequência, necessitam de um gerenciamento direcionado.

Gienesi & Corrêa (1994) afirmam que as constatações realizadas nos diferentes tipos de serviços sugerem que se busquem classificações para as operações, agrupando-as em classes com características comuns, para que facilitem as soluções gerenciais das determinadas classes.

Diante desta importância, os serviços são tradicionalmente agrupados de acordo com o ramo de atividade, porém isso não condiz com a realidade do comportamento do serviço oferecido.

Assim, Lovelock & Wright (2001) propõem, dentre as maneiras mais significativas das formas de agrupar ou classificar os serviços, a seguinte:

Grau de tangibilidade ou intangibilidade dos processos de serviços: Alguns serviços oferecidos podem ser físicos e tangíveis, ou envolver uma maior parcela de intangíveis. Processos de serviços diferentes não apenas moldam a natureza da prestação do serviço, mas afetam também o papel dos funcionários e a experiência dos clientes;

Integração do cliente no processo: A natureza do encontro de fornecedores com cliente varia com a medida na qual os clientes são envolvidos no processo. Alguns serviços podem ser dirigidos ao próprio cliente com a participação direta deste em todo o processo como os do cabeleireiro, ou apenas prestados com fraca presença do cliente na prestação, com o aproveitamento dos benefícios apenas após a entrega, como a lavagem de carro;

Lugar e tempo de entrega do serviço: Serviços se diferenciam também pela localização, alguns necessitam que o cliente se desloque até as instalações da prestação, enquanto outros se deslocam até o cliente. Essa natureza é modificada de acordo com o local em que os clientes estão situados;

A personalização e a padronização: O grau de padronização e personalização auxilia na definição dos serviços. Alguns necessitam se adequar às necessidades de cada cliente especificamente, pois o objetivo é a satisfação individual, ou seja, os serviços podem ser prestados de forma similar, com aumento de padronização e diminuição de variações;

Relação com o cliente: Os serviços envolvem diferentes tipos de relações, que, muitas vezes, podem ser passageiras ou duradouras. Existem casos em que o cliente é conhecido por toda a organização e possui registros e cadastros individuais; em outros casos, os clientes não são identificados porque são envolvidos apenas em transações passageiras;

Equilíbrio da oferta com a demanda: Alguns serviços aparecem com demandas constantes, enquanto outros sofrem por flutuações de demanda devido ao fenômeno da sazonalidade;

Participação das instalações, equipamentos e pessoal na prestação: Alguns serviços são caracterizados pela forte presença do cliente no momento da prestação, são chamados de *alto contato*. Outros não têm a participação ativa do cliente, e desta forma, o serviço não se torna facilmente percebido. O grau de contato do cliente com a operação é avaliado como a experiência do contato.

Tratando-se de diferentes classificações, Haukness (1998) mostra que os serviços podem também ser classificados de acordo com os aspectos de base de conhecimentos que estão envolvidos na prestação do serviço. O autor aponta que existem quatro características distintas que podem ser utilizadas como dimensão para classificação, aparecendo como:

1. Os serviços no qual se utilizam tecnologias manufaturadas e são intensivas de bens de capital. Tais serviços de uso de capital incluem dois subgrupos, tais como: serviços intensivos de computação, a exemplo de serviços financeiros, e serviços de infra-estrutura intensiva, a exemplo do transporte aéreo e em terra;
2. Serviços baseados na criação, com padrões profissionais e exigências, uso de tecnologia especializada e capacidades funcionais, a exemplo de consultoria, desenvolvimento de sistemas e *software*, *design* industrial;
3. Serviços baseados na aplicação das habilidades profissionais e competências, a exemplo da contabilidade;
4. Serviços baseados em habilidades tácitas, requerendo habilidades técnicas e até informalidade, a exemplo de salões de beleza, consultoria de moda, serviços de limpeza.

De acordo com o mesmo autor, as variações de características de escala de operações de serviços geralmente variam entre essas categorias.

Essas diferentes classificações tornam-se importantes para o auxílio do gerenciamento de serviços, e se destinam a compreender o tipo de serviço envolvido, a conhecer a quem será dedicado o serviço e a como serão criados e entregues os bens intangíveis aos clientes.

Acredita-se que a variedade de classificações desse setor é atribuída pela diversidade de focos de atividades, e das variadas e difíceis caracterizações de seus produtos e processos que, muitas vezes, variam inclusive dentro de um mesmo ramo. Avaliando esse ponto, percebem-se as dificuldades encontradas pelos autores para realizar uma classificação que contemple todos os tipos de serviços.

2.1.3 Operações de serviços

O serviço é caracterizado pela interação, ou seja, pelo encontro do prestador com o cliente. Essa interação ocorre no momento da operação do serviço, objetivando a sua prestação e entrega ao cliente. Para haver a diferenciação e não haver confusão entre a produção dos bens físicos e a dos serviços, autores como Fitzsimmons & Fitzsimmons (2000), Lovelock & Wright (2001), Giancesi & Corrêa (1994) avaliam o momento da prestação como sendo a *operação de serviços*.

A função operação é responsável por produzir seus produtos ou serviços para os clientes e faz parte da função central em muitas empresas, estabelecendo interface com vários

outros subsistemas que são necessários para o seu funcionamento. Desta forma, é necessário avaliar como se dão as operações de serviços para entendimento das expectativas dos clientes.

Para que haja a operação de serviços (Figura 2.1), é necessária a participação do cliente, do pessoal de linha de frente (prestador do serviço), do pessoal da retaguarda (as pessoas que fazem o serviço acontecer), e do agente chave no momento da prestação do serviço (o cliente). O cliente é quem percebe e participa interativamente da prestação do serviço, não necessitando estar presente a todo o momento, podendo participar de algumas partes da prestação e perceber apenas alguns aspectos da operação de serviços. A atividade em que o cliente tem alta interação com a operação é denominada de prestação de alto contato.

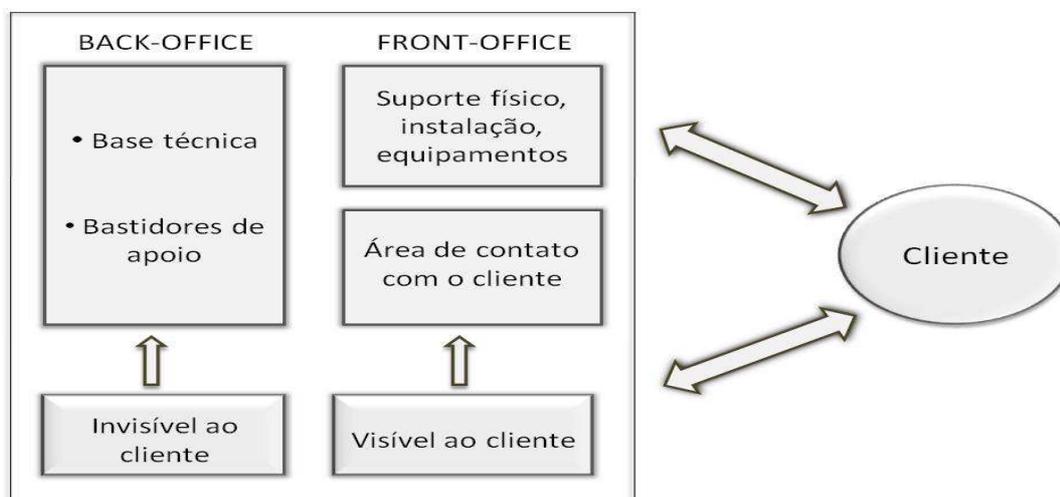


Figura 2.1 – Visão da operação de serviços

Fonte: Adaptado de Lovelock & Wright (2001)

As partes visíveis e invisíveis aos olhos dos clientes são descritas como:

FRONT-OFFICE Esta atividade do processo também pode ser chamada de *linha de frente*, constituindo o alto contato com o cliente, algo grau de intensidade e maior interação entre cliente e prestador. Por esse motivo, essa é a atividade mais percebida pelo cliente, visto que está mais ligada à percepção.

BACK-OFFICE Esta atividade é desenvolvida e executada distante do cliente, com menor grau de interação e menor extensão de contato. É a parte que não é vista pelo cliente, e geralmente, é a que apóia o *front-office*, e é composta por processos de apoio. Esta atividade não se torna menos importante o serviço por não permanecer em contato direto com o cliente,

muitas vezes é responsável pela qualidade já que é a parte em que faz o serviço acontecer, se tornando o apoio do pessoal da linha de frente.

De acordo com a descrição das partes envolvidas na operação de serviços, devem-se mensurar quais diferenças haverá nesse processo. As diferenças se dão devido à forma como a prestação será processada; na avaliação do tipo de serviço que será prestado; do que será processado; e do grau de envolvimento dos clientes no processo, visto que, as operações de serviços vão desde os procedimentos relativamente simples, envolvendo apenas alguns passos, a procedimentos complexos.

Para tal, deve-se compreender quem ou o que é o destinatário direto do serviço a fim de compreender a natureza da operação do serviço. A Tabela 2.1 apresenta o esquema de classificação em quatro direções.

Tabela 2.1 – Compreendendo a Natureza dos atos do serviço

Qual a natureza do ato do serviço?	Quem ou o que é o destinatário direto do serviço?	
	Pessoas	Bens
Ações tangíveis	<i>(Processamento com pessoas)</i> Serviços dirigidos aos corpos das pessoas: Transporte de passageiros Assistência médica	<i>(Processamento com bens)</i> Serviços dirigidos a posses físicas: Transporte de cargas Reparos e manutenção Lavanderias
Ações intangíveis	<i>(Processamento com estímulo mental)</i> Serviços dirigidos às mentes das pessoas: Educação Serviços de informação Psicoterapia	<i>(Processamento com informações)</i> Serviços dirigidos a bens intangíveis: Contabilidade Finanças Pesquisa

Fonte: Adaptado de Lovelock & Wright (2001)

O *processamento com pessoas* compreende à ações intangíveis nos corpos das pessoas, ou seja, dirigidos a elas próprias. Para o recebimento desse tipo de serviço, o cliente tem que passar pelo sistema, uma vez que participa como parte integrante do processo. Quando uma pessoa deseja tratamento para alguma posse física, é realizado o *processamento com bens*, caracterizando, muitas vezes, atividades quase fabris, e nem sempre envolvendo produção e consumo simultâneos. Já os serviços que interagem com a mente são chamados de

processamento com estímulos mentais, compreendendo a interação com a mente das pessoas, podendo ser estocados e consumidos em uma data posterior à sua produção. Por fim, o *processamento com informações* caracteriza-se por ser um serviço altamente intangível e dependente da captação e processamento eficaz de informações, pois, nem todas as informações podem ser processadas por máquinas.

Essa forma de classificação melhora a compreensão do processo de operação de serviços, à medida que é visualizado o que realmente se está processando e como é realizado esse processo de operação. A operação pode ser realizada com ações tangíveis - como o processamento de pessoas ou de posses físicas; ou intangíveis - como o processamento com estímulo mental ou de informações.

2.1.4 Características dos serviços

A distinção existente entre os bens manufaturados e os serviços se dá pelas características peculiares que os serviços apresentam. A caracterização indicada no estudo da administração de serviços apresenta-se como tendo grande importância para a distinção da forma como se dá o gerenciamento nas organizações. A Tabela 2.2 apresenta essa distinção entre os bens físicos e os serviços.

Tabela 2.2 – Diferenças entre serviços e bens físicos

<i>Bens físicos</i>	<i>Serviços</i>
Tangíveis	Intangíveis
Homogêneos	Heterogêneos
Produção e distribuição separadas do consumo	Processos simultâneos de produção, distribuição e consumo
Uma coisa	Uma atividade ou processo
Valor central produzido na fábrica	Valor central produzido com interações comprador - vendedor
Clientes não participam (normalmente) no processo de produção	Clientes participam da produção
Podem ser mantidos em estoque	Não podem ser mantidos em estoque
Transferência de propriedade	Não há transferência de propriedade

Fonte: Grönroos (2003, p. 66)

Parasuraman *et al.* (1985) descrevem que conhecer os bens é insuficiente para o entendimento dos serviços, pois existem três características fundamentais presentes e bem documentadas na prestação do serviços, a saber: intangibilidade (*intangibility*), heterogeneidade (*heterogeneity*) e inseparabilidade (*inseparability*). Conhecer bem essas

características é de grande valia para o entendimento amplo do serviço e da qualidade do serviço (PARASURAMAN *et al.*, 1985).

Outras caracterizações são encontradas com semelhanças em vários autores que estudam a administração de serviços, entre eles estão Schmenner (1999), Giansesi & Corrêa (1994), Fitsimmons & Fitsimmons (2000). Estes autores, similarmente, destacam as três seguintes como sendo as características básicas dos serviços:

1. Presença do cliente: O serviço necessita dos clientes para ser produzido, visto que o cliente, ou o bem de sua posse, é o que será tratado pela operação. Para o cliente, o serviço é uma experiência do sistema, avaliando que é a parte que o mantem em contato direto, participando ativamente da operação, ajudando a criar o produto do serviço;
2. Intangibilidade: O serviço não pode ser possuído pelo cliente, dificultando a avaliação da qualidade, já que os clientes não têm a possibilidade de avaliá-los antes da prestação, correndo assim, riscos de obter qualidade inferior ao esperado;
3. Simultaneidade: O serviço é consumido no momento em que ocorre a prestação, tornando a prestação e o consumo simultâneos. Como conseqüência, a variabilidade do ambiente externo não pode ser prevista pela impossibilidade de realização de estoques, diminuindo as oportunidades de intervenções do controle de qualidade.

Além dessas três características básicas descritas na literatura, Fitsimmons & Fitsimmons (2000) destacam outras quatro características que estão presentes nos serviços. São elas:

- *Capacidade perecível com o tempo*: Quando o serviço não é utilizado, perde-se uma oportunidade, visto que são impossibilitados de serem estocados.
- *Escolha do local ditada pela localização dos clientes*: Para ocorrer a prestação dos serviços deve haver o encontro entre o prestador e o cliente.
- *Intensidade do trabalho*: O trabalho aparece como recurso-chave para a determinação da eficiência, avaliando que é intenso o uso de recursos humanos.
- *Dificuldade na avaliação dos resultados*: Torna-se inútil contabilizar um serviço, pela impossibilidade de levar em consideração as singularidades dos serviços prestados.

As especificidades de cada serviço devem ser avaliadas a fim de objetivar qual a sua natureza; e, desta forma, as características são determinadas.

Lovelock & Wright (2001) apresentam algumas características que diferenciam os bens dos serviços, avaliando que a identificação destas diferenças pode não se aplicar igualmente a todos os serviços, já que se trata de generalizações. Algumas destas características diferem das convencionais mencionadas na administração de serviços e podem ser vistas a seguir:

- Os clientes obtêm o serviço, porém, não obtêm propriedade permanente sobre ele. Esse fato se dá pelo serviço se apresentar como elemento intangível;
- A forma como os serviços se apresentam, pela sua natureza de prestação, são classificados como uma realização basicamente intangível;
- O cliente permanece envolvido de alguma forma na prestação, muitas vezes ajudando a criar ativamente o produto do serviço;
- A qualidade de atendimento se torna primordial devido ao contato do cliente com o prestador do serviço. Muitas vezes, o cliente se depara com vários outros clientes, devido ao alto contato do serviço;
- A variabilidade é de difícil controle devido à presença de clientes e prestadores no sistema operacional, tornando difícil unificar e controlar os insumos e os produtos do serviço. De certa forma, a variabilidade pode ser vista como um aspecto positivo perante os clientes, devido à possibilidade de personalização de acordo com as necessidades e expectativas dos clientes;
- A prestação se torna de difícil avaliação pelos clientes pelo fato de alguns serviços só poderem ser percebidos após a compra ou durante o consumo. Assim, a confiança se torna de difícil avaliação, mesmo após haver consumo, devido à impossibilidade de não serem imediatamente visíveis;
- O serviço se torna perecível à medida que não tem a possibilidade de ser estocado. Nessa impossibilidade, a sazonalidade torna um fator prejudicial à operação de serviços;
- Os Clientes têm expectativa de quanto tempo deverão esperar para receber o serviço, tornando-se o tempo um fator importante para a sua percepção. Os serviços devem ser entregues de forma que a espera não seja delongada, já que os clientes se tornam cada vez mais sensíveis ao tempo;
- A distribuição do serviço acontece no local da produção, o que não ocorre com os bens físicos, que necessitam de pontos de distribuição. O ponto de consumo do serviço

se torna o mesmo local do ponto de produção, devido à presença do cliente na operação.

Diante das particularidades associadas aos serviços, Albrecht (2000) destaca que existe um número múltiplo de atributos que fazem a distinção entre os bens tangíveis e os intangíveis.

Albrecht (2000) destaca ainda três características chave que são encontradas em grande quantidade nos serviços de empresas que possuem uma excelência e fazem a diferença. Estas três características desempenham papel importante na análise dos fatores críticos de sucesso nas organizações e são representadas no chamado triângulo do serviço. Estes três elementos são ditos como críticos, pois, devem atuar conjuntamente para manutenção de um nível de qualidade, conforme pode ser observado na Figura 2.2 a seguir.

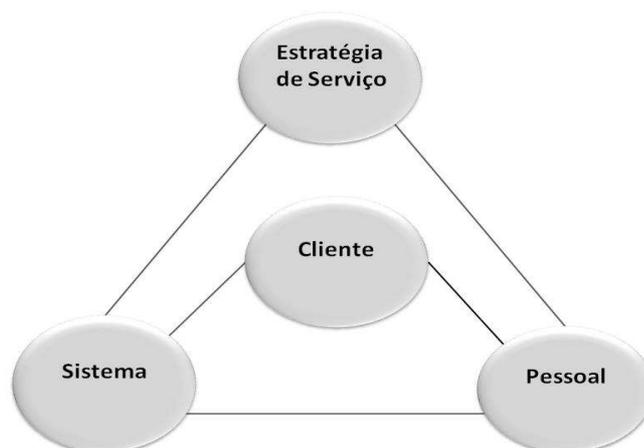


Figura 2.2 – O Triângulo do Serviço

Fonte: Albrecht (2000)

Os vértices do triângulo mostram que a estratégia de serviços, o cliente e o sistema conjuntamente com o pessoal, tornam o serviço mais competitivo perante outras empresas.

Avaliando às características descritas, Albrecht (2000) descreve que esses três fatores, visando o alcance da excelência, participam da seguinte forma:

- **Estratégia bem-concebida** a estratégia orienta a atenção dos que compõem a organização a se voltarem para as verdadeiras prioridades dos clientes, tornando-se uma força de união que é transmitida ao cliente;
- **Linha de frente orientada para o cliente** é denominado o pessoal que mantém contato direto com o cliente e deve-se permanecer com a atenção voltada às

necessidades, promovendo a sintonia com o cliente. Assim, causa reação e atenção, fazendo com que o cliente sinta que o serviço possui uma qualidade superior, repassando essa satisfação a outros;

- Sistemas voltados para o cliente – o sistema tais como, instalações, políticas, procedimentos e métodos são voltados para atender a conveniência do cliente, e não à conveniência da organização.

Albrecht (2000) afirma que essas três características são de fácil compreensão e relativamente simples, no entanto, transformá-las em realidade é uma tarefa árdua, necessitando envia esforços e ter uma gestão ativa nas empresas.

Os serviços possuem diversas peculiaridades, necessitando serem avaliados de acordo com suas características, a fim de melhor gerenciar o contato da operação com o cliente. Com a obtenção da avaliação das características aplicáveis a cada tipo de serviço, o entendimento da operação é aprimorado.

Há necessidade de considerar que a avaliação das características deve-se sempre convergir para o aprimoramento da qualidade do serviço e para a promoção de uma maior satisfação do cliente.

2.2 Importância da qualidade em serviços

A qualidade em serviços se torna extremamente complexa, devido à dificuldade de mensuração e à inseparabilidade do processo, fato que ocorre pela existência de múltiplos atores participantes na operação, tais como - prestador e clientes. Em bens, a facilidade de mensuração da qualidade se torna menos complexa devido à relação direta com as especificações técnicas, diferindo dos serviços pela impossibilidade de padronização do processo.

Zeithaml (1981) afirma que por causa da intangibilidade do processo, as empresas podem achar dificultoso entender como os clientes percebem e avaliam a qualidade de seus serviços.

Nesse aspecto, Garvin (2002) afirma que a dificuldade de entendimento em relação à qualidade é dita como um problema de cobertura, ocorrido por haver estudos amplos em diferenciadas áreas, onde cada qual avalia a qualidade de maneira diferenciada.

Compreender a qualidade se torna um desafio, e essa compreensão acontece a partir do momento em que se reconhece como se dá a operação de cada serviço em particular.

Entender a qualidade surge como um fator primordial para o julgamento de como a operação deve se comportar para obter a satisfação do cliente.

Desse modo, o serviço que deseja promover um nível de qualidade satisfatório, deve corresponder a um processo e a um aprimoramento contínuo, visto que a qualidade deixou de ter noções tradicionais, controladas por ações gerenciais, para obedecer à nova forma imperativa regida de acordo com as preferências dos clientes.

Na avaliação da qualidade, Fitzsimmons & Fitzsimmons (2000) afirmam que quando a prestação excede as expectativas dos clientes, o serviço é visto, com agradável surpresa, como tendo qualidade excepcional. No entanto, quando a qualidade não atende às expectativas, se torna inaceitável e conduz à frustração do cliente.

Nos serviços, as percepções dos clientes recebem maior dimensão, envolvendo peculiaridades que sempre se apresentam destacadas. Assim, alguns autores apresentam fórmulas que caracterizam bem os componentes da experiência do cliente no sentimento da qualidade, dentre eles em Schmenner (1999), essa fórmula é assim descrita:

$$\begin{aligned} \text{Qualidade de serviço (e rentabilidade)} &= \text{Satisfação do cliente com o serviço} & (2.1) \\ &= \text{Entrega} - \text{Expectativa} \\ &= \text{Percepção} - \text{Expectativa} \end{aligned}$$

O mesmo autor (1999) descreve que nessa fórmula o valor do serviço para o cliente será gerado por superentrega e subpromessa. Ou seja, se o cliente recebeu um serviço acima do nível esperado, gerando um aumento no nível da qualidade; ou se o cliente recebeu menos do que foi prometido, diminuindo o nível da qualidade percebida.

Geralmente, a qualidade costuma ser reconhecida como o sucesso do mercado ou até como pré-requisito para um nível competitivo. Quem dita a qualidade é o cliente e deve-se conhecer quais especificações são valorizadas e definidas como fatores importantes para a determinação do nível de qualidade, diferenciando-se de cliente para cliente.

Nessa mesma linha de raciocínio, Grönroos (2003, p. 85) descreve que “é preciso definir a qualidade do mesmo modo que os clientes fazem, ou caso contrário, podem-se tomar providências erradas em programas de qualidade e investir de maneira hurrónea o dinheiro e o tempo”.

Desta forma, o mesmo autor (2003) demonstra que existem duas dimensões da qualidade em serviços que são percebidas pelos clientes no momento da sua interação com a

operação. Essas duas dimensões formam a imagem da empresa e convergem para o alcance da qualidade total, como apresentado na Figura 2.3.

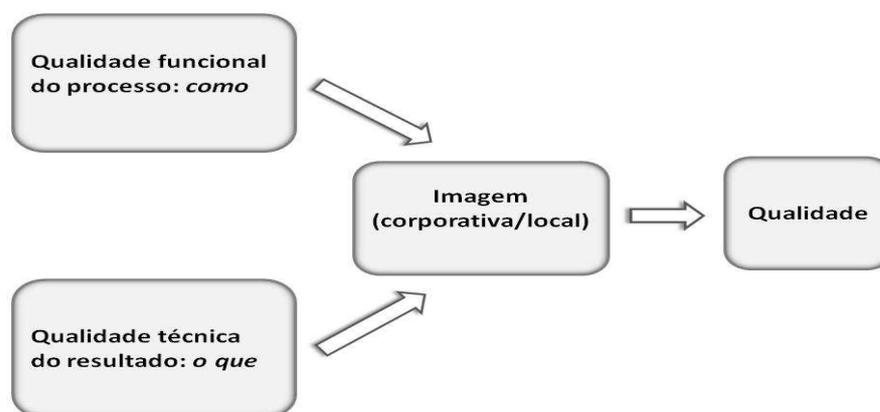


Figura 2.3 – Duas dimensões da qualidade

Fonte: Adaptado de Grönroos (2003)

As dimensões da qualidade, descritas pelo autor como o momento da interação comprador-vendedor, são a dimensão *o que* – que se relaciona com a dimensão técnica ou de resultado – e a dimensão *como* – que se relaciona com a dimensão funcional ou relacionada ao processo. A dimensão *o que* é relacionada com o que os clientes recebem em suas interações com a empresa e se torna forma de avaliação da qualidade. Já a dimensão *como* é relacionada pelo modo como o cliente recebe o serviço, geralmente, nesse momento, a percepção acarreta muita subjetividade.

As dimensões compreendem o momento da verdade entre o cliente e o fornecedor, ocasionando impacto crítico sobre o serviço percebido e designando como o serviço é percebido pelo cliente na avaliação da qualidade. Essas dimensões apresentam-se estreitamente relacionadas com o modo como os clientes são tratados no momento da prestação.

Ainda na maneira como os clientes avaliam a qualidade em serviços, alguns autores pesquisaram quais dimensões são consideradas mais importantes pelos clientes para o alcance da qualidade. Zeithaml & Bitner (2003) apresentaram as mais importantes dimensões presentes nessas pesquisas:

Confiabilidade: Forma de executar o serviço de modo seguro, preciso, com confiança e exatidão. O desempenho significa que o serviço será cumprido no prazo, sem modificações e sem erros;

Responsividade: Ajudar os clientes e prestar o serviço prontamente, ou seja, sem demoras. A espera desnecessária cria uma percepção negativa da qualidade;

Segurança: Habilidade dos funcionários de passar a credibilidade, a confidencialidade e a confiança. Pode ser definida também na competência de se realizar o serviço, na comunicação e na cortesia para com o cliente;

Empatia: Dedicção, atenção individualizada e interesse com o cliente. Constitui as características de acessibilidade, sensibilidade e esforço para atender as necessidades dos clientes;

Tangíveis: Aparência das instalações física, equipamentos, bem como dos funcionários, se tornando uma evidência tangível do cuidado exibido pelos fornecedores do serviço.

As dimensões descritas se tornam bastante perceptíveis aos olhos dos clientes. Desta forma, é necessário avaliá-las e direcioná-las para suas necessidades, objetivando o aumento da qualidade e promovendo a satisfação no momento em que se presta o serviço. Uma forma de direcionamento dessas dimensões, a fim de objetivar a satisfação dos clientes, é ilustrada na Tabela 2.3, com a identificação de como essas dimensões são visualizadas em diferentes tipos de serviços.

Tabela 2.3 – Exemplos de como os clientes julgam as cinco dimensões da qualidade em serviços

	Confiabilidade	Responsividade	Segurança	Empatia	Tangíveis
Assistência médica (consumidores)	Pontualidade na hora; diagnósticos precisos	Acessibilidade; sem necessidade de espera	Conhecimento; habilidades; reputação	Trata o paciente como uma pessoa; recorda os problemas anteriores	Sala de espera; sala de exames
Conserto de automóvel (consumidores)	Problema solucionado da primeira vez e no prazo	Acessibilidade; não haver esperas	Mecânicos competentes	Tratar os clientes pelo nome; lembrar dos problemas e preferências	Instalações para execução dos consertos

Fonte: Zeithaml & Bitner (2003)

As dimensões mencionadas apresentam o modo como os clientes avaliam a qualidade em serviços, sendo estes, os fatores primordiais para que os clientes organizem em suas mentes como é realizado um serviço de boa qualidade. Desta forma, consegue-se o alcance da excelência do serviço e o aumento da imagem da organização perante o cliente.

Sobre a excelência em serviços, Albrecht (2000, p. 13) descreve:

Excelência é um nível de qualidade, comparado ao de seus concorrentes, que é suficientemente elevado, do ponto de vista de seus clientes, para lhe permitir cobrar um preço mais alto pelo serviço oferecido, conquistar uma participação de mercado acima do que seria considerado natural, e/ou obter uma margem de lucro maior do que a de seus concorrentes.

As percepções em relação à qualidade dos serviços variam de acordo com o momento vivenciado. Desta forma, a qualidade do serviço só é avaliada no momento em que é comparado o que era esperado com o que realmente foi recebido. Os serviços só podem ser analisados a partir de uma avaliação prévia, e esta avaliação é realizada de acordo com as necessidades individuais e experiências passadas por cada cliente.

Assim, Grönroos (2003, p. 84) descreve que “quando o fornecedor de serviços entende como os serviços serão avaliados pelos usuários, é possível identificar modos de gerenciar e influenciá-los na direção desejada. A relação entre o conceito de serviços, o serviço oferecido e os benefícios devem ser bem esclarecidos”.

Em artigo publicado no ano de 1985, Parasuraman *et al.* afirmaram que a dificuldade da avaliação da qualidade no serviço acontece por três motivos:

- 1- Qualidade do serviço é mais difícil dos clientes avaliarem do que qualidade dos bens, devido a múltiplos fatores de caracterização;
- 2- O resultado da percepção da qualidade do serviço deriva de uma comparação das expectativas dos consumidores com o desempenho atual dos serviços;
- 3- A avaliação da qualidade não depende só do resultado final da entrega, e sim de todo o processo perceptível ao cliente.

Para tanto, é observado que para o alcance da excelência deve-se avaliar o foco do serviço, as peculiaridades e expectativas dos clientes em relação a prestação. Assim, a qualidade se torna fator importante para a competitividade entre organizações, satisfação e realização dos clientes.

2.2.1 Interação com o cliente e ciclo de serviços

Como já mencionado, os serviços possuem uma alta interação entre o cliente e o prestador, devido à característica marcante da presença contínua do cliente na operação. Essa interação se torna crítica para a determinação da qualidade, pois decide o nível que o serviço pode oferecer.

Desta forma, Grönroos (2003) avalia esse momento de interação como sendo *momentos da verdade*. Esse momento denota a hora e o lugar onde o prestador de serviços tem a oportunidade de demonstrar ao cliente a qualidade de seus serviços, sendo denominado de *momento das oportunidades*.

Nesse momento, o prestador deve dar tudo de si para que a qualidade percebida alcance o nível desejado pelo cliente, satisfazendo seus desejos e suas necessidades. Esse momento se torna único e o cliente leva consigo toda a percepção do serviço. Se a oportunidade for perdida, ou se ocorrer algum problema na qualidade, torna-se difícil corrigi-lo e modificar a percepção obtida pelo cliente.

Las Casas (1999) define que esse momento corresponde à interação do cliente com o ambiente físico, os processos, as pessoas e os procedimentos, levando a um *juízo final*, no momento em que é nessa hora que é decidido se a experiência do serviço é satisfatória ou não.

Assim, uma oportunidade não aproveitada em demonstrar todo o potencial que o serviço pode oferecer acarreta em uma chance perdida de satisfazer o cliente ao máximo, visto que o momento da verdade se torna único no momento da prestação, não tendo volta se algo não sair da maneira prevista.

Albrecht (2000) considera que esse momento compõe o *ciclo de serviços*, que consiste em uma cadeia contínua pela qual o cliente passa por eventos e permanece experimentando o serviço prestado. O ciclo de serviços apresentado na Figura 2.4, é representado por *horas da verdade*, que consiste nos momentos em que o cliente passa pela prestação do serviço. Cada um desses momentos constitui a fase em que o cliente entra em contato com algum aspecto da organização e obtém uma impressão da qualidade do serviço.

Cada departamento ou prestador que configura o serviço se preocupa com seu próprio departamento e sua maneira de prestação, visualizado-as em termos de suas próprias tarefas. Porém, deve-se pensar no serviço conjuntamente, pois, como afirma Albrecht (2000, p.37), “às vezes, o cliente é a única pessoa que vê todo o quadro”.

Desta forma, o *ciclo de serviços* é avaliado como forma de apresentar em que consiste todo o processo da operação, visualizando como o cliente percebe o serviço em todo o momento da prestação, representando assim, o serviço tal como experimentado pelo cliente.

Assim, o processo de serviço deve ser administrado de forma que não ocorra nenhum momento mal conduzido. Como considera Grönroos (2003), se cada parte do serviço passar sem ocorrer um gerenciamento, há riscos de incidirem problemas de qualidade inesperados, e a qualidade funcional do processo ser prejudicada, causando a diminuição do nível de qualidade.

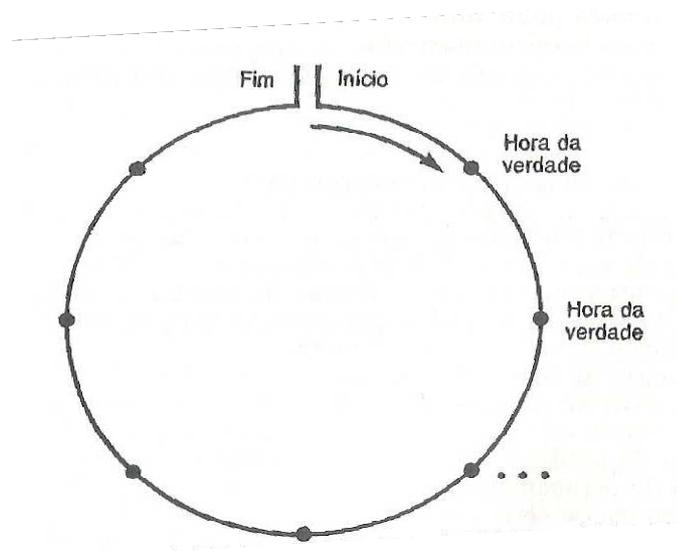


Figura 2.4 – O ciclo de serviços

Fonte: Albrecht (2000)

2.2.2 Expectativa do cliente e fatores influentes

Não se pode errar sobre o conhecimento sobre o que os clientes esperam do serviço, pois, esse fato acarretaria perda de dinheiro, insatisfação e até a perda de um negócio com um cliente, ocorrendo gasto de tempo e de recursos no oferecimento de algo que o cliente não deseja. Sendo assim, para a prestação de um serviço de qualidade, é fundamental conhecer e avaliar o que o cliente espera receber.

Desta forma, Zeithaml & Bitner (2003) definem que devem ser exploradas e compreendidas as expectativas, avaliando os seguintes pontos: que tipo de padrões e expectativas os clientes têm em relação ao serviço; que fatores influenciam na formação dessas expectativas; que papel esses fatores desempenham na modificação das expectativas e como a empresa pode atender às expectativas, ou até superá-las.

Argumenta-se que quando os clientes possuem crenças, padrões ou pontos de referências sobre um determinado serviço, criam expectativas em relação ao que irão receber no momento da prestação. Estas expectativas são formadas para uma prévia avaliação do nível de qualidade, que são julgadas como função de influências existentes antes da experiência do serviço. Johnston & Clark (2002) avaliam estas influências como as apresentadas na Figura 2.5.

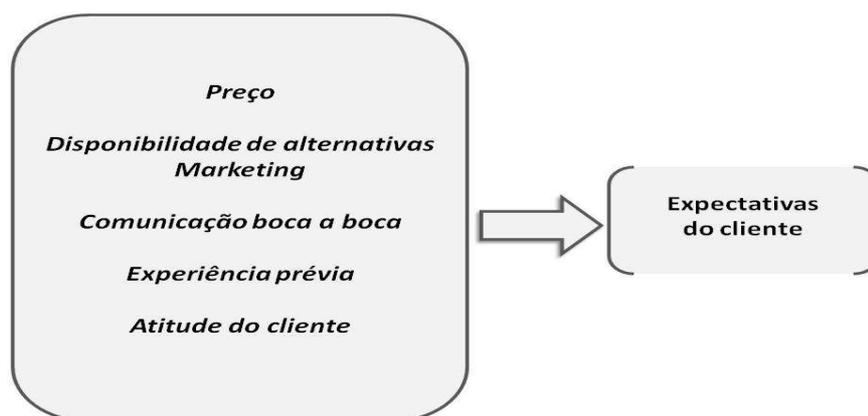


Figura 2.5 – Principais influências das expectativas

Fonte: Adaptado de Johnston & Clark (2002)

Preço - apresenta como tendo uma forte influência nas expectativas dos clientes, avaliando que, geralmente, quanto maior o preço, maiores são as expectativas sobre o serviço;

Disponibilidade de alternativas - expectativa de existir algo a mais que agrade e satisfaça o cliente em relação ao serviço;

Marketing - visualização da imagem, da marca e campanhas de propaganda do serviço podem influenciar nas expectativas;

Comunicação boca a boca - algumas vezes tendo influência mais forte do que o marketing, podendo elevar ou degradar a imagem do serviço;

Experiência prévia - ajuda na formação das expectativas a partir do momento em que os conhecimentos anteriores sobre o serviço se tornam mais claros e definidos, permitindo ao cliente se posicionar mais adequadamente na escala da percepção da qualidade;

Atitude do cliente - uma atitude negativa, ou até o mau humor de um cliente pode acarretar expectativas negativas sobre o serviço. Uma pessoa mais tolerável poderá ter uma maior faixa de tolerância, e conseqüentemente, uma maior faixa de expectativas.

A expectativa é um fator individual, podendo variar de cliente para cliente, com expectativas totalmente divergentes a respeito de um mesmo serviço. Desta forma, as expectativas possuem fatores variados que podem decorrer da imagem da organização ou do próprio humor do cliente.

Slack *et al.*(2002) demonstram que a qualidade do serviço na visão dos clientes pode ser vista como o resultado da comparação entre suas expectativas e suas percepções de desempenho sobre o serviço. Como apresentado na Figura 2.6, a expectativa se torna inversamente proporcional à qualidade percebida, no momento em que, se o serviço se mantiver abaixo das expectativas, o consumidor se sentirá insatisfeito; se a experiência com o serviço for melhor do que a esperada, então o consumidor se sentirá satisfeito e a qualidade será percebida com alto nível; e se o serviço corresponde às expectativas, a qualidade percebida se torna aceitável.



Figura 2.6 – A qualidade de acordo com a percepção e expectativa do cliente

Fonte: A autora (2009)

Lovelock & Wright (2001, p.103) afirmam que “as expectativas podem até variar entre diferentes grupos demográficos, como entre homens e mulheres, consumidores mais velhos e mais jovens ou trabalhadores de escritório e de fábrica, variando também entre diferentes países”.

Os mesmos autores (2001) descrevem que existem diferentes níveis de expectativas e estes envolvem elementos diferentes, tais como o nível de serviço previsto, o nível de serviço desejado, o nível de serviço adequado e a zona de tolerância que se posiciona entre os níveis desejados e adequados. Estes níveis demarcam as seguintes características:

Serviço previsto: é o tipo de serviço no qual o cliente acredita que a empresa de fato entregará, é o que efetivamente espera-se receber.

Serviço desejado: é o tipo de serviço que os clientes esperam receber, ou seja, um nível aspirado para o serviço, que consiste em uma combinação do que os clientes acreditam que possa e deva ser entregue para suas necessidades pessoais.

Serviço adequado: os clientes sabem que nem sempre podem receber o melhor serviço possível, sendo assim, possuem um nível inferior de expectativas chamado de adequado. Isso condiz ao mínimo que um serviço pode oferecer para que seja aceito sem que cause insatisfação.

Zona de tolerância: é o grau de tolerância que os clientes estão dispostos a aceitar, variando do serviço desejado para o serviço adequado. O serviço adequado se torna o nível mínimo de qualidade aceita pelos clientes, pois, os serviços que se posicionam abaixo deste nível causam frustração e descontentamento; já os serviços que se posicionam acima do nível desejado agradarão e surpreenderão os clientes.

Ainda assim, Lovelock & Wright (2001, p.104) asseguram que “esses níveis podem refletir promessas explícitas ou implícitas de serviço feitas pelo fornecedor, tais como o que o cliente ouviu ‘boca a boca’ ou soube por alguma experiência passada com a organização”. Verifica-se na Figura 2.7 os níveis e os fatores que influenciam esses níveis de serviço.

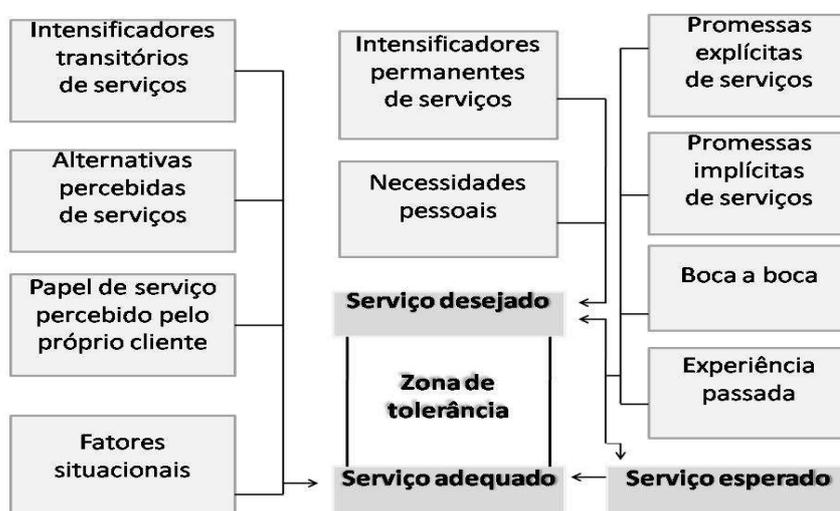


Figura 2.7 – Fatores que influenciam o serviço adequado, desejado e esperado

Fonte: Adaptado de Zeithaml & Bitner (2003)

Seguindo o raciocínio dos níveis de expectativas, Johnston & Clark (2002) descrevem que estes se apresentam em um *continuum* (Figura 2.8) entre o ideal e o intolerável. Esse fato ocorre pelas expectativas não permanecerem em uma faixa de nível, ou seja, em um único

ponto do tolerável ou intolerável, e sim, em uma faixa definida pelo que os clientes creditam ser provável receber e o que acreditam que irão receber.

Esse *continuum* de níveis de expectativas é melhor avaliado quando há a existência do maior envolvimento do cliente com o processo, se tornando uma escala inversamente proporcional. Esse fato é dado quando avaliado que o cliente que permanece mais presente na operação se torna menos tolerante às expectativas não atendidas.

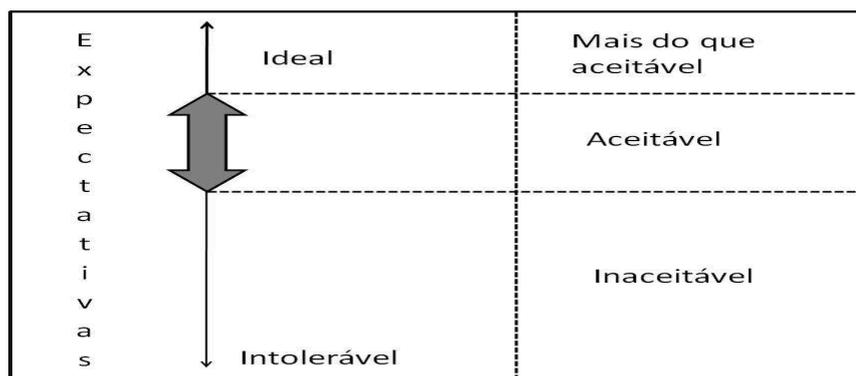


Figura 2.8 – Continuum das expectativas, zona de tolerância e aceitabilidade

Fonte: Adaptado de Johnston & Clark (2002)

2.2.3 Satisfação do cliente em serviço

A qualidade percebida do serviço aparece como sendo o julgamento global da prestação, relativo à superioridade do serviço, enquanto a satisfação se apresenta como uma transação específica, ou seja, o cliente pode se sentir satisfeito apenas com uma parte do serviço em específico (PARASURAMAN *et al.*, 1988).

Desta forma, a satisfação parte da avaliação da qualidade percebida pelo cliente. Se o serviço recebido superar as expectativas, então o cliente se torna satisfeito; em contrapartida, se o serviço se mantiver abaixo das expectativas pode causar ao cliente frustração e descontentamento. Quando o cliente se mostra satisfeito com a prestação do serviço, torna-se mais provável que queira usá-lo novamente e ainda recomendá-lo a outros clientes.

Empresas com administrações mais inteligentes têm como meta encantar os clientes, prometendo somente o que podem oferecer e depois oferecendo mais do que prometem. (KOTLER & ARMSTRONG, 2000).

Desta forma, em ambientes competitivos como se mostram os de serviços, o descontentamento do cliente se torna crítico para a imagem de uma empresa, já que clientes

podem migrar devido à atração da concorrência, e até repassar uma visão negativa para outros, o que não ocorre quando apresentam um bom nível de satisfação.

A avaliação do nível de satisfação ocorre a partir de diversos fatores, como apresentado na Figura 2.9. De início, os clientes possuem uma determinada expectativa sobre o serviço; quando esse serviço é entregue, o cliente o percebe e o avalia; posteriormente, ele demonstra o seu nível de satisfação, podendo permanecer na satisfação ou na insatisfação, ou seja, se mostrar encantado, satisfeito ou insatisfeito. O processo de avaliação ocorre a partir da transição do que foi esperado para o que realmente foi recebido.



Figura 2.9 – Expectativas – Satisfação do cliente

Fonte: Johnston e Clark (2002)

Lovelock & Wright (2001) afirmam que existem benefícios em torno da satisfação, e que clientes satisfeitos disseminam informações positivas, se tornando um bom anúncio para a empresa, o que reduz custos para atrair novos clientes. Em longo prazo, se torna mais lucrativo manter clientes fiéis através da satisfação do que permanecer constantemente em busca de novos clientes. Os benefícios da satisfação são visualizados na Figura 2.10 a seguir:



Figura 2.10 – Benefícios da satisfação do cliente e Qualidade do serviço

Fonte: Adaptado de Lovelock & Wright (2001)

Os autores (2001) expõem também que as definições baseadas nos serviços igualam qualidade e satisfação, ou seja, a satisfação é igual à divisão do que foi percebido com o que se esperou receber, tornando a satisfação inversamente proporcional à expectativa do serviço esperado (Figura 2.11).

$$\text{Satisfação} = \frac{\text{Serviço percebido}}{\text{Serviço esperado}}$$

Figura 2.11 – Fórmula da satisfação do cliente

Fonte: Lovelock & Wright (2001)

A realidade do serviço é o que os clientes percebem, e cada serviço será percebido de modo pessoal, emocional e até às vezes, irracional. A percepção da organização em relação aos serviços muitas vezes distorce a percepção do cliente, devido as pessoas filtrarem mais facilmente o que vêem e o que participam. Desta forma, a percepção pode se tornar uma *filtragem seletiva* – com os clientes percebendo apenas o que é relevante para suas necessidades atuais; uma *distorção seletiva* – com os clientes buscando informações que apóiam crenças e preconceitos pessoais; ou uma *retenção seletiva* – com os clientes lembrando apenas o que é relevante para as suas necessidades e crenças (JOHNSTON & CLARK, 2002).

Assim, a satisfação não pode ser julgada apenas como se o serviço não estivesse voltado para a qualidade necessária, e sim deve-se avaliar e lembrar que os clientes, muitas vezes, processam apenas o que é importante para aquela necessidade momentânea.

Corrêa & Caon (2002) afirmam que a fim de saber o que se deve focar para a obtenção da satisfação do cliente, empresas têm envidado esforços na análise de quais aspectos dos serviços podem vir a ser valorizados. Alguns desses aspectos podem ser descritos como:

Acesso – facilidade de acesso físico (proximidade, praticidade de chegar);

Velocidade – rapidez para iniciar e executar o atendimento;

Competência – grau de capacitação técnica da organização para prestar o serviço;

Atendimento – grau de atenção dada pelos funcionários de contato, disposição para atender e auxiliar o cliente;

Segurança – nível de segurança pessoal ou do bem do cliente que passa pela prestação;

Comunicação – grau de comunicação com o cliente de forma desejável;

Limpeza/conforto – asseio e arrumação das instalações do serviço e nível de conforto oferecido pelas instalações;

Estética – aparência e ambiente das instalações do serviço, tais como a emissão de sons e de odores.

Ainda em respeito aos atributos que os clientes demonstram como sendo primordiais para a promoção da satisfação, Zeithaml & Bitner (2003) mostram que a satisfação está igualmente influenciada pelas contrapartidas emocionais dos clientes, pelas causas percebidas para o sucesso ou fracasso dos serviços, e pelas percepções de ganho, como discriminadas:

- *Emoções do consumidor* – as emoções podem estar estáveis ou preexistentes, afetando as percepções da satisfação do consumidor, ao ponto de influenciar no modo como o cliente se sente quanto à experiência de serviços. Emoções negativas no serviço conduzem a uma diminuição da satisfação, assim como emoções positivas ampliam a satisfação do cliente.
- *Causas percebidas para o sucesso ou fracasso* – os clientes, ao perceberem o serviço, podem ser surpreendidos com uma prestação muito melhor ou muito pior do que o esperado. Assim, tendem a procurar razões para justificar esse fato, podendo essas análises causarem influência na satisfação.
- *Percepções de ganho ou de preço justo* – noções sobre o que é justo se tornam centrais para que os clientes meçam sua satisfação. Desse modo, avaliam se obtiveram o mesmo tratamento que outros clientes, se conseguiram melhores preços, ou até se foram bem tratados, comparado com o que foi pago pelo serviço.

Entender o cliente aparece como processo chave para alcançar a satisfação, tornando-se fator primordial para o nível da qualidade do serviço. No momento da entrega, o cliente se torna o agente mais importante da operação, visto que, é quem percebe todo o processo, avalia e dita o nível de qualidade do serviço.

Já que os serviços diferem entre si, deve-se avaliar as características de cada tipo em particular, a fim de coletar informações precisas do que realmente importa para o cliente que está recebendo o serviço, visto que, clientes satisfeitos tendem a realizar compras repetidas, falar bem dos produtos e permanecer mais tempo como clientes.

Como pode ser observado, a figura é composta por duas partes, que se distinguem como as percepções dos clientes e as percepções dos prestadores do serviço, criando lacunas (*gap's*) entre as diferentes percepções da qualidade de serviços. Quatro dentre os cinco *gap's* se apresentam relacionados com as empresas prestadoras de serviços e um deles se apresenta também relacionado com a percepção do cliente. São descritos como:

- **Gap 1** (lacuna existente entre as expectativas do consumidor e a percepção gerencial): nem sempre os gerentes são capazes de entender quais são as expectativas dos clientes, percebendo essas expectativas, muitas vezes, de forma errada. Esse *gap* pode acontecer pelo prestador de serviço não entender quais características aparecem como sendo de alta qualidade para os consumidores; quais características deve haver para o atendimento das necessidades dos consumidores; e qual nível de desempenho deve ter o serviço para que haja uma entrega de alta qualidade.

- **Gap 2** (lacuna entre as especificações de qualidade de serviço e as percepções da gerência quanto às expectativas da qualidade): as firmas de serviços têm dificuldades em corresponder ou exceder às expectativas dos consumidores. Assim, nem sempre são incorporados todos os elementos capazes de atender às expectativas dos clientes, sendo deixadas de lado algumas especificações consideradas como importantes para os consumidores.

- **Gap 3** (lacuna entre o serviço entregue e as especificações da qualidade): a qualidade percebida aparece como forte influência na qualidade do serviço, devido ao alto envolvimento de pessoas, acarretando dificuldade em administrar a prestação. Esse fato ocorre pelo fato do desempenho dos empregados não ser padronizado, havendo dependência da capacidade deles em prestar o serviço conforme o especificado, para a promoção de um maior nível de percepção da qualidade do serviço.

- **Gap 4** (lacuna entre a prestação do serviço e a comunicação externa com os clientes): os clientes também formam expectativas sobre a qualidade através de canais de comunicação, por esse motivo não se deve prometer mais do que se pode entregar. A comunicação externa pode não apenas afetar as expectativas dos clientes, mas também afetar as percepções a respeito da prestação do serviço, visto que a comunicação sobre a forma que irá ser prestado o serviço afetará a qualidade percebida.

- **Gap 5** (lacuna entre o serviço percebido e o serviço esperado): esta lacuna mostra quando os clientes não recebem o serviço da forma que foi esperado. A alta ou a baixa

qualidade depende do que os clientes percebem e esperam do desempenho do serviço. Assim, a eliminação desse *gap* resultará em entender ou exceder as expectativas dos clientes.

Portanto, as lacunas juntas correspondem ao resultado do *gap 5*, com a satisfação do cliente dependendo da minimização das quatro lacunas anteriormente descritas, que se apresentam associadas à prestação e à entrega do serviço. Ou seja, o *gap 5* sempre existirá se um ou mais *gap's* existirem.

Ainda no estudo de 1985, Parasuraman *et al.* revelaram que independentemente do serviço, os clientes usam basicamente os mesmos critérios na avaliação da qualidade, na qual são chamados de *determinantes ou dimensões da qualidade do serviço*, a saber: tangibilidade, entendimento, segurança, credibilidade, comunicação, cortesia, acesso, competência, responsividade e confiança.

Miguel & Salomi (2004, p. 17) ressaltam que “as dimensões da qualidade representam os pontos críticos na prestação de um serviço, que podem causar a discrepância entre expectativa e desempenho, que devem ser minimizadas a fim de se alcançar um padrão adequado de qualidade”.

O modelo de escala SERVQUAL foi proposto por Parasuraman *et al.* três anos após a publicação de 1985 - baseado no modelo de satisfação de Oliver (1980), e visou o desenvolvimento de uma escala de múltiplas dimensões para a mensuração da qualidade. A estrutura base para a derivação da escala SERVQUAL se deu a partir dos dez critérios chamados de *determinantes da qualidade*, descritos anteriormente.

A pesquisa realizada em 1988 foi adensada e os dez critérios foram reduzidos a cinco, a saber: tangibilidade, credibilidade, responsividade, garantia e empatia. A redução se deu pelo fato das dimensões garantia e empatia representarem as dimensões entendimento, segurança, competência, cortesia, comunicação, confiança e acesso.

Tsai *et al.* (2008) definem que essas cinco dimensões da qualidade podem ser descritas como:

1. Credibilidade: envolve a coerência de desempenho e confiabilidade. Em outras palavras, implica a capacidade da empresa em fornecer consistentemente um serviço de alta qualidade;
2. Tangibilidade: inclui provas físicas do serviço, tais como instalações físicas, equipamentos, bem como o contato pessoal;

3. Responsividade: indica a vontade ou disponibilidade para prestar assistência personalizada e para fornecer prontamente o serviço;
4. Garantia: empregado com base em conhecimentos e cortesia, bem como sua capacidade de inspirar confiança;
5. Empatia: envolve a prestação de cuidados e atenção individualizada aos consumidores.

O instrumento SERVQUAL passou por refinamentos até chegar à utilização de cinco dimensões, compostas por um total de 22 itens. Esse instrumento constitui-se de uma escala ranqueada em sete pontos que vão de concordo fortemente (7) a discordo fortemente (1).

A escala SERVQUAL surgiu como grande auxílio para a medição da qualidade nos serviços, a partir da percepção tanto dos clientes como dos prestadores do serviço. Desta forma, a escala é de larga aplicação, podendo se adequar aos diversos tipos de serviços, como forma de auxiliar no melhoramento da gestão.

2.3 Considerações do capítulo

Nesse capítulo foi abordado o referencial teórico que deu base à elaboração da dissertação, bem como ao direcionamento do trabalho. Algumas definições foram descritas, destacando-se como primordiais para o entendimento do trabalho, como: o setor de serviços, qualidade nos serviços, satisfação e expectativas dos clientes e a escala SERVQUAL.

De início, alguns conceitos a respeito do setor de serviços, sua importância nos diferentes países e sua forte participação no PIB mundial foram destacados. Também foram destacadas as peculiaridades encontradas no setor de serviço que os diferenciam dos demais setores, a importância da qualidade e mensuração da qualidade, a satisfação do cliente e suas expectativas.

Na final do capítulo, foi descrita a ferramenta de suporte à coleta de dados da dissertação – a escala SERVQUAL – expondo a descrição dessa ferramenta de mensuração da qualidade em serviços, seu uso e peculiaridades.

No próximo capítulo serão abordados assuntos relacionados à Teoria dos Sistemas *Fuzzy*. Dentre os quais, destacam-se: teoria dos conjuntos *fuzzy*, propriedades e operadores *fuzzy*.

3 ABORDAGEM FUZZY

Neste capítulo, estão descritos os principais conceitos sobre a Teoria dos Sistemas *Fuzzy* (TSF), a descrição e exemplificação da aplicação da TSF em diversas áreas, a teoria clássica e nebulosa dos conjuntos, os números *fuzzy*, os operadores e propriedades *fuzzy*, bem como a contribuição dessa teoria em pesquisas. Estas informações ajudam a situar o presente trabalho no que vem sendo discutido e proposto na literatura da área. Desta forma, facilita a compreensão e embasa o principal objetivo aqui proposto, analisando como a avaliação da mensuração da qualidade em serviços se torna oportuna com a utilização da TSF.

3.1 Teoria dos Sistemas *Fuzzy*

A Teoria dos Sistemas *Fuzzy* (TSF) foi desenvolvida em 1965 pelo professor Lotfi A. Zadeh, da Universidade da Califórnia em Berkeley. O início do estudo se deu pela necessidade de haver um método flexível e capaz de expressar quantidades imprecisas, vagas, ambíguas e até mal definidas, conciliando modelo matemático e conhecimento humano. Essa teoria é utilizada, por exemplo, em tomadas de decisão – quando as variáveis individuais não são definidas em termos exatos; e também em ambientes industriais – com a tradução do que seria realizado por controladores manuais na existência de processos mal-entendidos e não completamente compreendidos, para ser realizado por controladores industriais, sabendo estes qual ação a ser tomada em determinadas condições.

Essa teoria se diferencia da forma clássica e de seus métodos matemáticos que aparecem com a tradução de definições precisas e bivalentes, que se encontram no ‘*estar*’ ou ‘*não estar*’, fundamentada em uma lógica binária. As formas clássicas utilizam a bivalência como tradução do verdadeiro ou falso, não podendo se apresentar como parcialmente verdadeiro ou parcialmente falso. Desta forma, na cultura ocidental, a tradução recebe apenas dois valores – 0 (zero) ou 1 (um) – não existindo nada entre estes, havendo pouca tolerância entre o meio, por exemplo, de uma afirmação que possa ser ‘*meio-falsa*’.

Diante dessa compreensão, deve-se avaliar uma forma de preencher as lacunas existentes, que não são completadas pelos métodos clássicos, visando que, o humano não raciocina de forma binária (0 ou 1), e sim com uma infinidade de opções com pouca existência de verdade absoluta ou precisão.

A forma de comunicação humana é denotada como variável lingüística, e segundo Zadeh (1987), os valores não são números e sim palavras ou sentenças em que a

caracterização é, em geral, menos específica do que os numéricos. Um exemplo prático da comunicação humana são sentenças feitas com palavras tais como: jovem, velho, temperatura, altura, que não mostram com clareza a intensidade, e o grau de verdade dependerá do grau de pertinência atribuída.

Assim, a mensuração da comunicação humana é realizada em pontos entre o intervalo $[0,1]$, como forma de tradução de expressões verbais, já que as palavras dos seres humanos não representam uma única idéia e sim um conjunto de idéias, englobando incertezas, imprecisão e verdades parciais. Desta forma, quanto mais certeza, mais próximo será do número 1 (um), e em contrapartida, quando menos certeza mais próximo será do número 0 (zero).

A fim de ilustrar a comunicação humana utilizada na TSF, Dubois & Prade (2000) expõem a diferenciação em três afirmações sobre um carro, representando como surgem a incerteza, a vagueza e a imprecisão em expressões verbais:

1. Este carro tem entre 10 e 15 anos (imprecisão);
2. Este carro é muito grande (imprecisão e vagueza);
3. Este carro provavelmente foi feito na Alemanha (incerteza).

Na primeira frase existe uma falta de conhecimento, devido à deficiência de habilidade para mensurar ou avaliar características numéricas. Na segunda frase, existe uma falta de definição precisa da noção de grande, e o modificador *muito* indica o grau de tamanho. Por fim, na terceira frase é expressada a incerteza sobre a proposição, que pode ter sido talvez baseada em estatísticas.

Visando a essa forma de tradução, Benítez *et al.* (2007) afirmam que a subjetividade e imprecisão do julgamento humano envolvido em pesquisa de satisfação são melhores traduzidos pela TSF. Avaliando que clientes utilizam os termos lingüísticos para recordar suas percepções sobre a qualidade do serviço, podendo ser essas percepções traduzidas em números *fuzzy* (LIOU & CHEN, 2006). Isso é visualizado quando as respostas atribuídas nas pesquisas são do tipo: ‘ótimo’, ‘bom’, ‘regular’; representando a avaliação de satisfação individual de cada cliente.

Assim, Costa *et al.* (2007) consideram que para pesquisas que objetivam avaliar o comportamento humano, a TSF se torna mais adequada pelos seguintes fatores:

- Faz uso de fatores qualitativos tais como: bom, ruim, baixo, médio; interpretados por números *fuzzy* e manipulados pela aritmética pertinente;

- Requer poucos fatores e poucas regras de decisão;
- Permite simular o processo de julgamento humano;
- Simplifica a busca da solução de problemas;
- Proporciona elaboração razoavelmente rápida de modelos de sistemas;
- Simplifica a estruturação de uma base de conhecimentos.

3.1.1 Aplicações da Teoria dos Sistemas *Fuzzy*

A Teoria dos Sistemas *Fuzzy* possui uma variada gama de aplicações e diversas áreas estão sendo beneficiadas por esses sistemas. Wang (1996) afirma que essa teoria não tem apenas interessantes propriedades matemáticas, mas sim, pode ser prontamente aplicada como um modelo formal de gestão a partir da nebulosidade apresentada na cognição humana. Desta forma, pode ser facilmente utilizada como uma ferramenta de gestão da nebulosidade para fins práticos.

O mesmo autor (1996) considera que, para a observação de que a Teoria dos Sistemas *Fuzzy* pode ser facilmente empregada, deve-se avaliar tais argumentos:

- Existe uma nebulosidade na cognição humana;
- Se houver alguma nebulosidade, a teoria da probabilidade não pode ser aplicada;
- Vários problemas práticos têm sido resolvidos com sucesso pela teoria *fuzzy*.

Assim, a TSF vem sendo aplicada em diversas áreas, dando ocorrência a variados campos da técnica e da ciência. Desta forma, a TSF se apresenta comum em várias operações e métodos, facilitando sua aplicação em diversos trabalhos.

Chan *et al.* (2002) afirmam que a TSF se mostra aplicada em tarefas de evolução de qualidade de processos e de tomadas de decisão.

Já Borba *et al.* (2007), alegam que dentre os novos métodos desenvolvidos, os sistemas *fuzzy* se apresentam bastante apropriados para o auxílio de tomadas de decisões gerenciais na contabilidade, na análise de riscos, na mensuração de preços de ativos e na avaliação de fluxos de caixas.

Outras potenciais aplicações da TSF são descritas por Galichet & Boukezzoula (2008) no livro *Introduction to fuzzy systems*. Dentre elas, está a aplicação em sistemas baseados em computador que podem assistir eficientemente os seres humanos em vários tipos de tarefas,

especialmente quando utilizados critérios imprecisos ou dados que devem ser controlados para a quantificação de critérios elementares ou situações.

Sárfi *et al.* (1996) descrevem que a TSF se mostra bem aplicada para soluções de problemas para a estabilidade e controle de sistemas, tais como: planejamento de curto e longo prazos, distribuição e restauração de serviço de sistema, avaliação da segurança, fluxo de carga, identificação de falta e local.

Em outros tipos de aplicações, Simões & Shaw (2007) consideram que estes podem ser no controle de processos e plantas industriais, na manufatura, na comunicação homem-máquina e em controladores computadorizados, possibilitando estratégias de tomadas de decisão em problemas complexos.

Os mesmos autores (2007) afirmam que se emprega a teoria também em redes neurais artificiais (sistemas *neurofuzzy*) aumentando a capacidade de aprendizado através da interface de dados numéricos, estimulando as funções biológicas de baixo nível no cérebro para a resolução de tarefas de controle.

Os sistemas *fuzzy* se apresentam também empregados na área da gestão da qualidade, através da mensuração da qualidade por meio do nível de percepção e expectativa de clientes, que em sua maioria, se apresentam com subjetividade e imprecisão. Alguns estudos que objetivam avaliar a qualidade são apresentados a seguir:

Tsaur *et al.* (2002), em estudo, aplicaram a TSF para avaliar a qualidade do serviço de uma companhia aérea. A TSF foi utilizada a partir da obtenção de critérios escolhidos e posteriormente ranqueados com a técnica TOPSIS.

O estudo de Liou & Chen (2006), propôs um modelo conceitual para avaliar a qualidade percebida usando a teoria *fuzzy*, partindo do pressuposto de que as percepções dos clientes sobre a qualidade do serviço são geralmente expressadas subjetivamente em termos lingüísticos vagos. O estudo foi realizado procurando recordar as percepções dos clientes em termos lingüísticos e transformá-los em números *fuzzy*, avaliando a partir de pesos quais serviços deveriam ser priorizados.

SILVA (2008) utilizou a TSF com a técnica TOPSIS para determinar a distância do nível de qualidade de uma empresa do setor de serviços (plano de saúde), durante o período pesquisado através de uma avaliação estratificada.

Lau *et al.* empregaram a TSF em estudo publicado em 2009. O estudo propôs um sistema inteligente chamado “sistema de administração de qualidade inteligente” para superar

os desafios em satisfazer clientes exigentes que buscam produtos de alta qualidade e baratos. Esse sistema possui a característica de proporcionar aos níveis de empregados a habilidade para entender as relações entre processos, especialmente quando qualquer aspecto do processo vai degradar ou falhar.

Como observado, a Teoria dos Sistemas *Fuzzy* tem sido aplicada em diversas áreas, especialmente nos estudos da gestão da qualidade. A aplicação dessa teoria se torna crescente à medida que se configura como ferramenta que tem por objetivo a mensuração e determinação da satisfação do cliente, buscando o entendimento de suas necessidades e promovendo o aumento da qualidade nos serviços oferecidos.

Medeiros (2009) define que a Teoria dos Conjuntos *Fuzzy* pode ser usada onde é difícil determinar com precisão os limites dos conjuntos, e assim proporciona uma transição gradual da relação de pertinência dos elementos do conjunto, como é o caso para a satisfação e motivação humana.

3.2 Teoria dos Conjuntos *Fuzzy*

A teoria clássica dos conjuntos se apresenta de forma bivalente, onde um elemento pertence ou não a um conjunto, ou seja, ou está em 0 (zero) ou em 1 (um), e sua pertinência é indicada pelo símbolo \in . Desta forma, a função de pertinência é uma maneira de indicar se o elemento pertence ou não ao conjunto. No seguinte caso, mostra-se $\mu_A(x)$ como uma função bivalente, em um conjunto A . Como apresenta a Equação 3.1:

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 1 & \text{se } x \in A \\ 0 & \text{se } x \notin A \end{cases} \quad (3.1)$$

Na teoria clássica dos conjuntos, o conjunto é dividido abruptamente em duas partes com fronteiras bem definidas, onde $\mu_A(x) = 1$, se e somente se, x se apresentar como elemento do conjunto A , e $\mu_A(x) = 0$ se e somente se x não for pertencente ao conjunto A . Essa teoria apresenta-se de forma ilustrativa na Equação 3.2:

$$\mu_A: U \rightarrow \{0,1\} \quad (3.2)$$

Em contrapartida, a teoria dos conjuntos *fuzzy* configura conceitos e técnicas que convertem uma forma de precisão matemática para o processo de cognição humana, que, em muitos casos, são imprecisas e ambíguas, de difícil tradução pelo modelo da matemática clássica (KAUFMANN & GUPTA, 1988).

Kandel (1986) afirma que um dos objetivos da teoria dos conjuntos *fuzzy* é o desenvolvimento de uma metodologia para a formulação e solução de problemas que são tão complexos ou tão mal-definidos que não podem ser formulados por técnicas convencionais.

Esses conjuntos são compostos por faixas em uma escala contínua para a expressão de posições que não são extremas, e ser membro ou não-membro de um conjunto ocorre dentro dessas faixas, onde, apresentam-se associadas a um grau de pertinência entre 0 (zero) e 1 (um). Estando em 0 (zero) significa ser totalmente não-membro e estando em 1 (um) significa ser totalmente membro do conjunto. Isso significa que um elemento pode ser membro parcialmente de um conjunto, sendo indicado por um valor fracionário dentro do intervalo numérico, ou seja, os elementos do conjunto são caracterizados variando o grau de atribuição.

A pertinência de conjuntos *fuzzy* é um meio pelo qual objetiva-se o alcance de respostas desejadas a determinadas entradas. Os conjuntos difusos devem abranger o universo de discurso no eixo X, e os determinados graus de pertinência na faixa do intervalo devem ser mapeados no eixo Y, como pode ser visualizado na Figura 3.1:

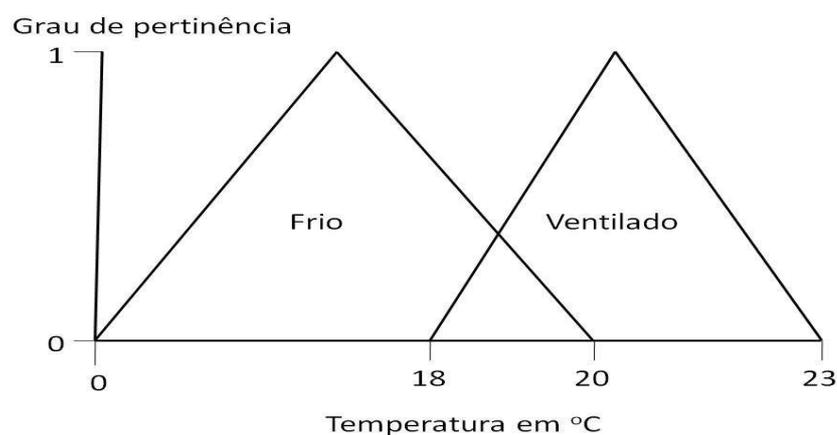


Figura 3.1 – Graus de pertinência

Fonte: A Autora (2009)

Na figura apresentada, o universo de discurso é *Temperatura em graus Celsius*, abrangendo os conjuntos *Frio* e *Ventilado*. É observado que a transição entre essas variáveis ocorre nas temperaturas entre 18° e 20°, onde a temperatura começa a pertencer ao conjunto da variável lingüística *Ventilado* e deixa de pertencer ao conjunto da variável lingüística *Frio*, respectivamente.

Intuitivamente, um conjunto *fuzzy* admite a possibilidade de membros parciais. Se $X = \{\chi\}$ denota um espaço de objetos, então, um conjunto *fuzzy* A em X se torna um conjunto de pares ordenados, onde χ é um elemento do conjunto, visualizado na Equação 3.3:

$$A = \{\chi, \mu_A(\chi)\} \quad (3.3)$$

O $\mu_A(\chi)$ é denominado o grau de pertinência de χ em A , assumindo um número no intervalo $[0,1]$. Assim, a imagem clássica dos conjuntos foi ampliada e o conjunto passa a fazer parte não apenas dos extremos, e sim de todo um intervalo com uma transição gradual, como é descrito na Equação 3.4:

$$\mu_A: U \rightarrow [0,1] \quad (3.4)$$

Para melhor esclarecer a diferenciação entre a teoria clássica dos conjuntos e a teoria dos conjuntos *fuzzy*, Borba *et al.* (2007) sintetizam as fronteiras entre esses conjuntos como sendo as descritas na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Conjuntos clássicos x conjuntos nebulosos

Teoria clássica dos conjuntos Lógica Binária	Teoria dos conjuntos nebulosos Lógica Fuzzy
Limites precisos	Limites imprecisos
Transição brusca entre o pertencer e o não pertencer	Transição gradual entre o pertencer e o não pertencer
Representam conceitos bem definidos	Representam conceitos vagos e imprecisos

Fonte: Borba *et al.* (2007, p. 64)

Para tanto, a teoria dos conjuntos *fuzzy* não exclui a teoria clássica dos conjuntos, e sim a estende, preenchendo assim, espaços vagos em que não podem ser compreendido pela teoria binária (MORAES, 2008).

A título de exemplo, Moraes (2008) considera que idades são exemplos de variáveis lingüísticas, e o subconjuntos de idades é uma forma usual de modelagem *fuzzy*, sendo

possível associar as variáveis qualitativas a um grau de pertinência. Em relação ao subconjunto jovens, o conjunto de pessoas $A = \{Ana; Paulo; Pedro; João; José\}$ com seus respectivos graus de pertinência atribuídos $A(x) = \{0,1; 0,7; 1,0; 0,2; 0,0\}$, implica afirmar que com um grau de pertinência igual a 1,0 (um) Pedro é com certeza jovem, e com um grau de pertinência 0,0 (zero) José com certeza não é jovem, e as demais pessoas pertencentes ao subconjunto são jovens com os graus de pertinência descritos.

3.2.1 Fuzzificação

A *fuzzificação* representa a atribuição de valores lingüísticos para o domínio *fuzzy*, reduzindo o número de valores de categorias ou classes de sinais de entrada, condizentes com a interpretação das variáveis lingüísticas. Esse processo visa transformar os valores reais em valores nebulosos, e pode ser chamado também de processo de generalização.

De acordo com Moraes (2008), as variáveis lingüísticas são totalmente caracterizadas por:

- Nome da variável (ex.: idade, temperatura, salário, etc.);
- Conjunto de termos lingüísticos relativos à variável (ex.: muito pequeno, pequeno, médio, grande, muito grande, etc);
- Conjunto universo, intervalo no qual a variável base está bem definida (ex.: idade - números Reais positivos);
- Regras sintáticas, gramática que gera os termos lingüísticos (muito, não, pouco, etc);
- Regras semânticas, que atribuem a cada termo lingüístico o seu significado (número *fuzzy*).

Assim, as variáveis lingüísticas passam pelo processo de *fuzzificação*, que é realizado por meio de funções de pertinências, modelando os dados que são transformados em números *fuzzy*. Existem vários tipos de números *fuzzy*, tais como, *gaussiana*, *sigmóide*, *spline cúbico*, *triangular* e *trapezoidal*, porém, entre estes, os dois últimos são os mais utilizados.

Wang (1996) afirma que a *fuzzificação* é um mecanismo pelo qual os graus de pertinência podem ser explicados, evoluídos e ajustados. Tal mecanismo deve relatar estes graus de pertinência, o que não exige a criação universal de uma função de pertinência objetiva para todos os conceitos de pertinência, sendo um mecanismo subjetivo e dependente do contexto.

Desta forma, as funções de pertinência são utilizadas convertendo os valores de entrada em um intervalo $[0,1]$ que, geralmente, estão associados a rótulos lingüísticos. Essas funções atribuem valores de pertinência *fuzzy* para valores discretos de uma variável, em seu universo de discurso(Figura 3.2).

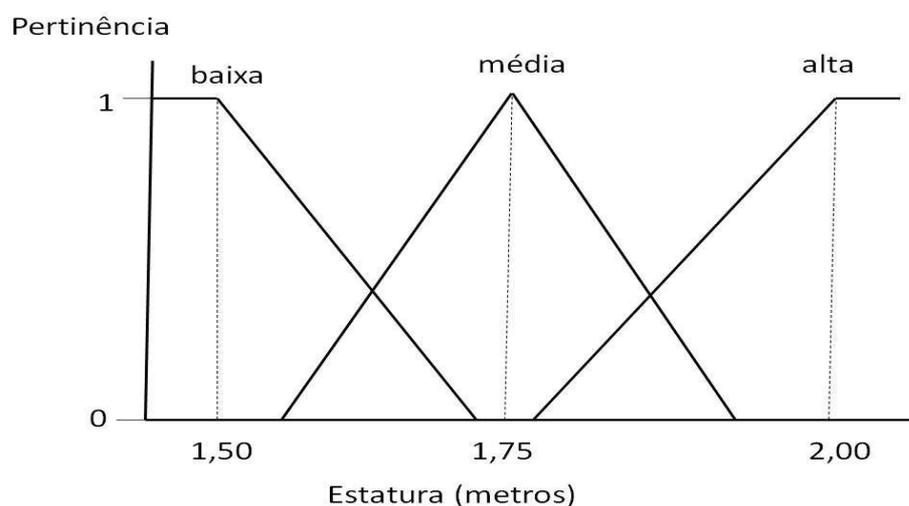


Figura 3.2 – Funções de pertinência para a variável linguística estatura

Fonte: Aguiar & Oliveira Jr. (2007)

A Figura 3.2 ilustra uma forma triangular de números *fuzzy*. Observa-se que a variável estatura é constituída pelos termos baixa, média e alta, que compõem três conjuntos *fuzzy*, definidos por suas funções de pertinência. Para o conjunto de baixa estatura, a total pertinência está em torno de 1,50m; para o conjunto de média estatura, a total pertinência está em torno de 1,75 m e por fim, para o conjunto de estatura alta, a total pertinência permanece em torno de 2,00m. Desta forma, os conjuntos vão se sobrepondo à medida que os graus de pertinência aumentam ou diminuem, ou seja, os conjuntos se mantêm em uma faixa de pertinência e não pertencem totalmente apenas a um grupo.

Pode-se observar que as funções de pertinência variam de acordo com o ponto de vista do usuário, pois diferentes pessoas ou grupos de pessoas podem ter opiniões distintas a respeito de estaturas. Essa percepção varia de acordo com a experiência de cada usuário, visto que pessoas de diferentes nacionalidades possuem visões diferenciadas a esse respeito.

3.2.2 Números *fuzzy*

Os números *fuzzy* realizam a tradução da avaliação da subjetividade determinada pelas variáveis lingüísticas, onde para cada uma dessas variáveis de um universo de discurso, haverá um número *fuzzy*.

Nos modelos de engenharia, os números *fuzzy* mais utilizados são os com conjuntos em formas trapezoidais e triangulares. Os de forma trapezoidal mapeiam os domínios extremos do conjunto, e os triangulares por sua vez, mapeiam os domínios intermediários. Essas duas formas são mais utilizados em pesquisas de satisfação ou de determinação da qualidade, a medida que, facilita a agregação dos resultados para a análise de uma avaliação global.

A representação desses números se dá por meio de conjuntos, onde no caso do número trapezoidal, o domínio de estudo caracterizado pela vagueza e subjetividade é considerado com a representação de quatro números (a,b,c,d) representados no domínio X. A Figura 3.3 ilustra um número *fuzzy* trapezoidal.

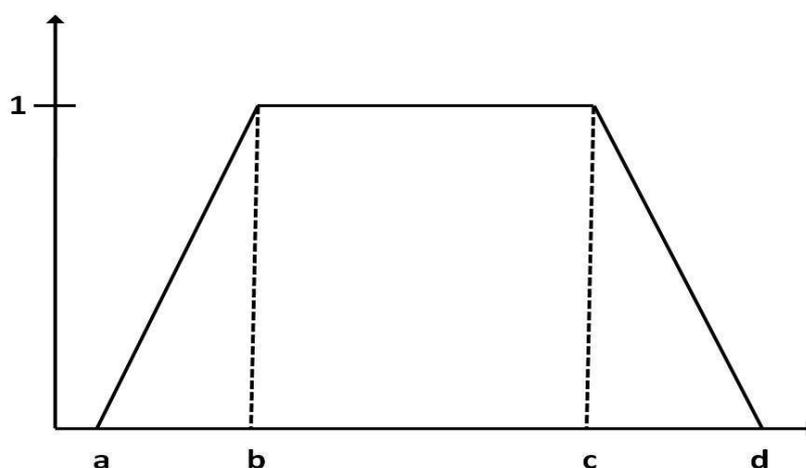


Figura 3.3 – Número fuzzy trapezoidal

Fonte: A autora (2009)

Uma outra forma de representação desses números é através de equações, onde a função de pertinência dos números *fuzzy* trapezoidais são descritos como:

$$\mu(x) = \begin{cases} \frac{x-a}{b-a} & \text{se } a \leq x \leq b \\ 1 & \text{se } b \leq x \leq c \\ \frac{x-d}{c-d} & \text{se } c \leq x \leq d \\ 0 & \text{se } x \leq a \text{ ou } x \geq d \end{cases} \quad (3.5)$$

Os números triangulares seguem as mesmas regras de representação, estando o conjunto representado por uma tripla (a, b, c) no domínio X, sendo $a < b < c$. O parâmetro 'a' representa o limite inferior do conjunto e o 'c' o limite superior do conjunto, ou seja, o valor 'a' corresponde ao valor pessimista, o 'b' ao valor mais provável e o 'c' ao valor otimista. O valor de pertinência do conjunto cresce gradualmente a medida que passa de 'a' para 'b' e decresce na medida que passa de 'b' para 'c'.

Na Figura 3.4 observa-se que para o conjunto quente, na avaliação da temperatura de um ambiente em °C, o valor 23 representa o limite inferior do conjunto, o valor 25 representa o limite médio, e o valor 28 representa o limite superior do conjunto.

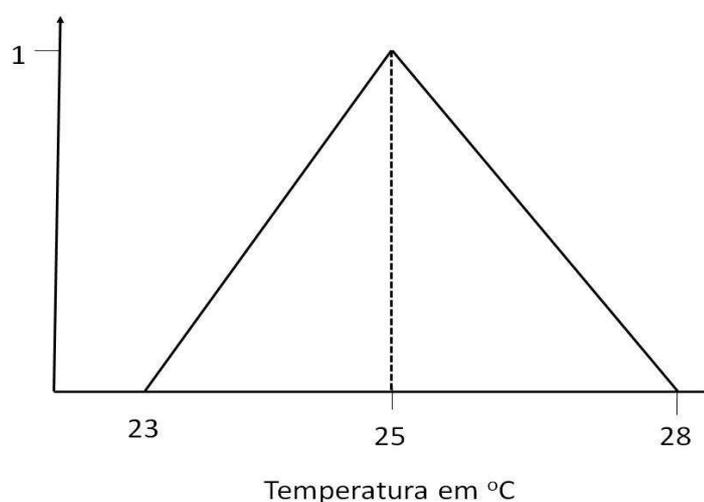


Figura 3.4 – Número fuzzy triangular

Fonte: A Autora (2009)

Uma outra forma de representação desses números é através de equações, onde a função de pertinência dos números fuzzy triangulares são descritos como:

$$\mu(x) = \begin{cases} \frac{x-a}{b-a} & \text{se } a \leq x \leq b \\ \frac{x-c}{b-c} & \text{se } b \leq x \leq c \\ 0 & \text{se } b \leq x \leq c \end{cases} \quad (3.6)$$

As equações dos números triangulares se assemelham com as dos números trapezoidais, se tornando um caso especial desses números com o parâmetro 'b' se igualando ao parâmetro 'c', resultando em 'b = c'. Aguiar & Oliveira (2007) avaliam que a amplitude do intervalo dos triângulos *fuzzy* está diretamente associada à confiança que se tem no valor da função de pertinência da variável 'X', ou seja, quanto menor a amplitude do intervalo, maior a confiança dos dados, e vice-versa.

Liu (2009) afirma que dentre esses, os números *fuzzy* triangulares (TFN) é um tipo de número *fuzzy* largamente usado, pois podem ser facilmente manipulados e interpretados intuitivamente.

3.2.3 Operadores *fuzzy*

Operações com números *fuzzy* são similares para os números trapezoidais e triangulares, sendo as operações dos números triangulares mais simples. As operações entre os números são utilizadas para o tratamento dos dados de problemas em um ambiente *fuzzy*, assim como uma avaliação da qualidade de serviços.

De acordo com a natureza dos números *fuzzy* triangulares e da extensão do princípio posto por Zadeh (1965), o cálculo algébrico dos operadores básicos podem ser descritos da seguinte forma:

- Sendo A e B dois números *fuzzy* triangulares definidos pelas triplas (a_1, a_2, a_3) e (b_1, b_2, b_3) ;

⊕ ADIÇÃO

$$(a_1, a_2, a_3) \oplus (b_1, b_2, b_3) = (a_1 + b_1, a_2 + b_2, a_3 + b_3) \quad (3.7)$$

⊗ MULTIPLICAÇÃO

$$(a_1, a_2, a_3) \otimes (b_1, b_2, b_3) = (a_1 \cdot b_1, a_2 \cdot b_2, a_3 \cdot b_3) \quad (3.8)$$

⊖ SUBTRAÇÃO

$$(a_1, a_2, a_3) \ominus (b_1, b_2, b_3) = (a_1 - b_1, a_2 - b_2, a_3 - b_3) \quad (3.9)$$

Φ DIVISÃO

$$(a_1, a_2, a_3) \Phi (b_1, b_2, b_3) = (a_1 / b_1, a_2 / b_2, a_3 / b_3) \quad (3.10)$$

A título de ilustração, sejam $A = [1, 2, 6]$ e $B = [0, 2, 3]$, então, os resultados das operações aritméticas entre esses dois números *fuzzy* triangulares são os seguintes:

$$\begin{aligned} \text{SOMA} &= [1, 4, 9] & \text{MULTIPLICAÇÃO} &= [0, 4, 18] \\ \text{SUBTRAÇÃO} &= [1, 0, 3] & \text{DIVISÃO} &= [0, 1, 2] \end{aligned} \quad (3.11)$$

Os operadores algébricos de interseção (*min*) e união (*max*) entre conjuntos são os mais aplicados no campo da engenharia. Esses operadores foram baseados nos conceitos das normas triangulares denominados de *normas-t* e *co-norma-t* ou *norma-s* (AGUIAR & OLIVEIRA, 2007).

Kaufmann & Gupta (1988) descrevem que algumas propriedades como as seguintes devem ser satisfeitas para essas operações:

Norma-t

Comutatividade: $x \otimes y = y \otimes x$

Associatividade: $(x \otimes y) \otimes z = x \otimes (y \otimes z)$

Monotonicidade: se $x \leq y$, $w \leq z$, então $x \otimes w \leq y \otimes z$

Condições de contorno: $x \otimes 0 = 0$ e $x \otimes 1 = x$ (3.12)

Co-norma-t ou norma-s

Comutatividade: $x \oplus y = y \oplus x$

Associatividade: $(x \oplus y) \oplus z = x \oplus (y \oplus z)$

Monotonicidade: se $x \leq y$, $w \leq z$, então $x \oplus w \leq y \oplus z$

Condições de contorno: $x \oplus 0 = 0$ e $x \oplus 1 = x$ (3.13)

Para tal, Simões & Shaw (2007) definem que na utilização de operadores *max* (união) e *min* (interseção) de conjuntos *fuzzy*, é importante se observar que algumas propriedades algébricas de conjuntos ordinários também valem para os conjuntos *fuzzy*. Essas propriedades são as seguinte:

Propriedade comutativa:

$$\begin{aligned} A \cap B &= B \cap A \\ A \cup B &= B \cup A \end{aligned} \quad (3.14)$$

Propriedade associativa:

$$\begin{aligned} (A \cap B) \cap C &= A \cap (B \cap C) \\ (A \cup B) \cup C &= A \cup (B \cup C) \end{aligned} \quad (3.15)$$

Idempotência:

$$\begin{aligned} A \cap A &= A \\ A \cup A &= A \end{aligned} \quad (3.16)$$

Distributividade em relação à intersecção:

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C) \quad (3.17)$$

Distributividade em relação à união:

$$A \cap (B \cup C) = (A \cup B) \cap (A \cup C) \quad (3.18)$$

Conjunto *fuzzy* e seu complemento:

$$\begin{aligned} A \cap A' &\neq \emptyset \\ A \cup A' &\neq E \end{aligned} \quad (3.19)$$

Conjunto *fuzzy* e o conjunto nulo:

$$\begin{aligned} A \cap \emptyset &= \emptyset \\ A \cup \emptyset &= A \end{aligned} \quad (3.20)$$

Conjunto *fuzzy* e o conjunto universal:

$$\begin{aligned} A \cap E &= A \\ A \cup E &= E \end{aligned} \quad (3.21)$$

Involução:

$$(A')' = A \quad (3.22)$$

Teorema de Morgan:

$$\begin{aligned} (A \cap B)' &= A' \cup B' \\ (A \cup B)' &= A' \cap B' \end{aligned} \quad (3.23)$$

3.2.4 Base de regras *fuzzy*/ Regras de inferência

As pessoas muitas vezes tomam ações a partir de base de regras de acordo com experiências prévias. Essas regras em sua maioria são do tipo **SE (IF) – ENTÃO (THEN)**, na qual formam o operador de implicação descritos em termos de relações *fuzzy*.

Essa base de regras descreve a dependência do valor de uma variável lingüística em relação a outra, e são formadas por frases do tipo: *se* ‘A’ é ‘X’ **então** ‘B’ é ‘Y’. Esses tipos de frases da base de regras geralmente denominadas de implicação, são representadas pela relação $R_{A \rightarrow B}$ entre um ou mais antecedentes e um ou mais conseqüentes.

Os antecedentes/condições são representados à esquerda das operações, enquanto os conseqüentes são associados com a saída dos controladores. Bilobrovec (2005) afirma que numa base de regras, há sempre um número finito de regras que podem ser estabelecidas depois que se determina o número de saídas necessárias ao sistema de controle e que se escolhe os predicados lingüísticos (número, distribuição e forma de função de pertinência) para cada uma das variáveis.

A forma mais geral de uma base de regras do tipo ‘SE – ENTÃO’ é a regra lingüística ‘SE <antecedente/condição> ENTÃO <conseqüente>’. Exemplos de utilização de base regras são:

Regra 1 – SE satisfação é ótima ENTÃO qualidade é alta

Regra 2 – SE satisfação é boa ENTÃO qualidade é média

Regra 3 – SE satisfação é indiferente ENTÃO qualidade é aceitável

Regra 4 – SE satisfação é ruim ENTÃO qualidade é baixa

Simões & Shaw (2007) afirmam que as entradas (antecedentes) e saídas (conseqüentes) da base de regras, podem ser utilizados números reais, ou descritos através de ‘valores *fuzzy*’.

3.2.5 Sistemas *fuzzy* e escala SERVQUAL

Em pesquisas de avaliação da qualidade em serviços, a utilização dos operadores *fuzzy* para o tratamento de dados obtidos a partir da aplicação do modelo SERVQUAL já sendo observada no meio acadêmico.

Apesar de serem poucas as pesquisas, foram publicados alguns trabalhos contemplando o SERVQUAL e a TSF na área de qualidade, a exemplo de Chien & Tsai (2000), Liou & Chen (2006), Nejati *et al.* (2008) e Sun & Lin (2009).

Chien & Tsai (2000), em pesquisa, propuseram um novo método de mensurar a qualidade percebida baseada em números *fuzzy* triangulares (TFN). A pesquisa foi realizada em lojas de varejo e os dados foram coletados através do questionário SERVQUAL, onde a percepção foi descrita pelo grau de satisfação e a expectativa pelo grau de importância. Soluções gerais foram atribuídas através de operações para computar as áreas de intersecção

entre dois números *fuzzy* triangulares. Pesos foram atribuídos e atributos fracos ou fortes do serviço foram descritos.

Na pesquisa de Liou & Chen (2006), um modelo foi proposto para acessar a qualidade percebida usando a teoria dos conjuntos *fuzzy*. Para a coleta dos dados, o questionário SERVQUAL foi aplicado, com os consumidores recordando a percepção sobre a qualidade do serviço em termos lingüísticos. Os dados foram transcritos em números *fuzzy* e pesos foram designados aos critérios para que a qualidade pudesse ser priorizada. Escores da qualidade percebida foram computados, comparados e interpretados para a obtenção no nível global da satisfação dos clientes no serviço.

Nejati *et al.* (2008), em pesquisa, avaliaram a qualidade do serviço na indústria aérea. Os dados foram coletados através do questionário utilizando a escala SERVQUAL, com valores numéricos atribuídos aos termos lingüísticos, e o modelo *fuzzy* TOPSIS foi aplicado para priorizar as dimensões da qualidade no serviço.

Já na pesquisa de Sun & Lin (2009), foi explorado como os *shoppings websites* poderiam estabilizar suas vantagens competitivas através das dimensões da escala SERVQUAL. Adotou-se o modelo *fuzzy* TOPSIS como uma ferramenta analítica para determinar os pesos de cada critério.

As pesquisas e os modelos descritos objetivaram avaliar a qualidade no setor de serviços, através das percepções e expectativas dos consumidores nas dimensões da qualidade. A utilização do SERVQUAL se deu a partir da aplicação de questionários para a avaliação do grau de importância e satisfação dos atributos analisados, e os números *fuzzy* foram utilizados para transcrever os termos lingüísticos em avaliações numéricas.

3.3 Considerações do capítulo

Neste capítulo foi realizada uma abordagem *fuzzy*, na qual foram descritos aspectos contemplados nesses sistemas. Sobre a lógica nebulosa, ou seja, a Teoria dos Sistemas *fuzzy*, destaca-se que teve início com os estudos de Lofti A. Zadeh no ano de 1965. Posteriormente, a TSF foi sendo difundida e estudada por vários outros pesquisadores das mais diferentes áreas.

No decorrer do capítulo, foram descritas as diferentes aplicações da TSF nos mais diferenciados campos, e introdução sobre a teoria clássicas dos conjuntos versus a teoria dos conjuntos *fuzzy*.

Sobre o uso da TSF, foram descritos os operadores básicos e as propriedades, os números triangulares e trapezoidal com exemplificação, bem como o processo de *fuzzificação* dos números.

Por fim, foi apresentada uma forma da utilização dos sistemas *fuzzy* através de uma base de regras, ou seja, um conjunto de regras com funções de pertinências criadas a partir de regras de condições de conseqüências.

No próximo capítulo, se abordará o modelo utilizado na coleta dos dados para a avaliação da qualidade no serviço, a pesquisa, a construção do questionário, transformação dos dados para o ambiente *fuzzy*, operadores e avaliação dos dados.

4 MODELO PROPOSTO PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE EM SERVIÇOS USANDO SERVQUAL E OPERADORES FUZZY

Este capítulo descreve as informações sobre o modelo proposto e sua aplicação para a avaliação da qualidade em uma empresa do setor de serviços. Esse modelo avalia as expectativas e as percepções dos clientes a partir de tratamento dos dados, com operadores *fuzzy*. Descreve-se também, neste capítulo, a empresa, caracterizando suas atividades, seu público alvo e os agentes participantes da pesquisa.

Na seqüência, estão discriminadas as etapas da pesquisa, que vão desde a construção do modelo à análise em ambiente *fuzzy* dos dados obtidos junto ao agentes de pesquisa da empresas do setor de serviços, a fim de avaliar a qualidade através dos dados coletados.

A Figura 4.1 descreve o desenvolvimento do modelo utilizado para a realização da pesquisa.

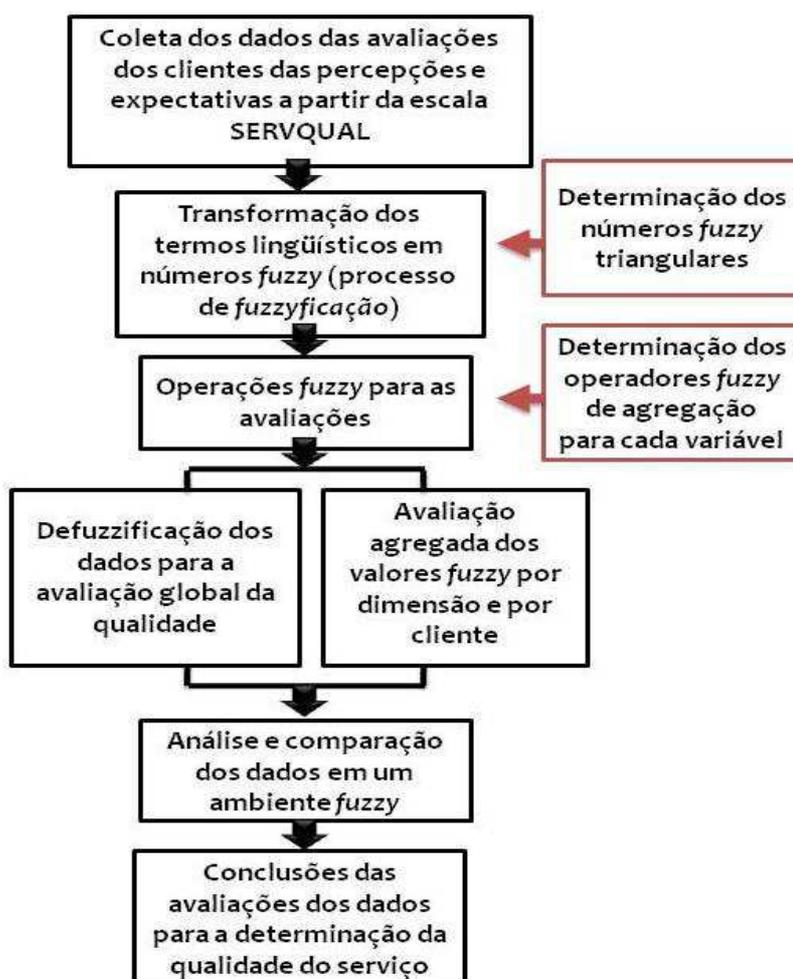


Figura 4.1 – Esquema do modelo fuzzy para avaliação da qualidade em serviços

Fonte: A Autora (2009)

4.1 Construção dos questionários

Os questionários utilizados foram elaborados pelas empresas, sendo a coleta dos dados também de sua responsabilidade. As questões foram elaboradas com base na metodologia proposta por Parasuraman *et al.* (1985), que objetiva avaliar os *Gaps*, ou lacunas, existentes entre as percepções e expectativas do cliente em relação ao serviço avaliado. Essas lacunas são avaliadas através das respostas dos clientes a partir das cinco dimensões propostas no modelo.

Nos questionários, a avaliação dos *Gap 1* e *Gap 5* descritos no item 2.2.4, tem importância fundamental, pois eles indicam se o cliente se mostra satisfeito ou insatisfeito, ou seja, se o atendimento foi ou não prestado com esperado pelo cliente.

Nos questionários, (anexo 1 – parte A e anexo 3) os 22 itens do modelo SERVQUAL foram empregados com questões elaboradas de acordo com os perfis das Empresas Estudo de Caso, e com o que era desejado obter sobre a qualidade da prestação de seus serviços. As questões foram elaboradas de acordo com as cinco dimensões originalmente propostas em estudo publicado por Parasuraman *et al.* (1985), e desenvolvidas de acordo com os itens expectativas e percepções.

Para a avaliação em relação à empresa prestadora de serviço de *call center* (Avaliação 1), as questões elaboradas em relação às expectativas e percepções foram as seguintes:

EXPECTATIVAS

- **Dimensão Tangível**

Questão 1 - A Empresa Estudo de Caso deveria possuir tecnologia que possibilitasse a emissão de relatórios que fornecessem uma ampla visão dos níveis de serviços por ela prestados;

Questão 2 - A Empresa Estudo de Caso deveria obedecer a aspectos de ergonomia que proporcionassem o máximo conforto, desempenho e segurança às suas operadoras, como também oferecer programas de ginástica laboral;

Questão 3 - A Empresa Estudo de Caso, quanto à sua infra-estrutura no tocante a equipamentos de informática, *softwares* especializados e serviços de telecomunicações, deveria ser bem dimensionada para não comprometer a prestação do serviço;

Questão 4 - A Empresa Estudo de Caso deveria possuir tecnologia que disponibilizasse para suas operadoras as informações de cada cliente, registradas e armazenadas a partir de contatos anteriores, tornando cada novo contato mais satisfatório.

- **Dimensão Confiabilidade**

Questão 5 - A Empresa Estudo de Caso deveria desempenhar o serviço corretamente da primeira vez;

Questão 6 - O nível de serviço ofertado pela Empresa Estudo de Caso deveria ser sempre o mesmo, independentemente do número de clientes atendidos;

Questão 7 - A Empresa Estudo de Caso deveria manter seus registros atualizados;

Questão 8 - Quando a Empresa Estudo de Caso se compromete a fazer alguma coisa em determinado prazo, deveria fazê-lo;

Questão 9 - A Empresa Estudo de Caso deveria demonstrar um grande interesse em ajudar os clientes a resolver seus problemas.

- **Dimensão Responsividade**

Questão 10 - As operadoras da Empresa Estudo de Caso deveriam realizar seus serviços com presteza;

Questão 11 - As operadoras da Empresa Estudo de Caso deveriam possuir capacidade e conhecimento para prestar o serviço;

Questão 12 - As operadoras da Empresa Estudo de Caso deveriam oferecer informações precisas para sanar todas as dúvidas dos clientes;

Questão 13 - As operadoras da Empresa Estudo de Caso deveriam resolver os problemas dos clientes.

- **Dimensão Segurança**

Questão 14 - As operadoras da Empresa Estudo de Caso deveriam ser corteses e gentis no atendimento aos clientes;

Questão 15 - As operadoras da Empresa Estudo de Caso deveriam transmitir confiança aos clientes;

Questão 16 - A Empresa Estudo de Caso deveria oferecer suporte adequado para que as suas operadoras executassem bem as suas tarefas;

Questão 17 - As operadoras da Empresa Estudo de Caso deveriam manter a confidencialidade dos assuntos tratados em cada atendimento realizado.

- **Dimensão Empatia**

Questão 18 – A Empresa Estudo de Caso deveria empregar operadoras que oferecessem atendimento customizado, respeitando as necessidades de cada cliente; ,

Questão 19 - A Empresa Estudo de Caso deveria possuir horários de funcionamento convenientes para todos os clientes;

Questão 20 – As operadoras da Empresa Estudo de Caso deveriam se colocar no lugar do cliente procurando entender as suas necessidades específicas;

Questão 21 - A Empresa Estudo de Caso deveria ter como prioridade os interesses de seus clientes;

Questão 22 - A Empresa Estudo de Caso deveria se mostrar interessada pelas sugestões dos clientes.

PERCEPCÕES

- **Dimensão Tangível**

Questão 1 - A Empresa Estudo de Caso possui tecnologia que possibilita a emissão de relatórios que fornecem uma ampla visão dos níveis de serviços por ela prestados;

Questão 2 - A Empresa Estudo de Caso obedece a aspectos de ergonomia proporcionando máximo conforto, desempenho e segurança às suas operadoras, como também oferece programas de ginástica laboral;

Questão 3 - A Empresa Estudo de Caso, quanto à sua infra-estrutura no tocante a equipamentos de informática, softwares especializados e serviços de telecomunicações, é bem dimensionada para prestar um bom serviço;

Questão 4 – A Empresa Estudo de Caso possui tecnologia que disponibiliza para suas operadoras informações de cada cliente, registradas e armazenadas a partir de contatos anteriores, tornando cada novo contato mais satisfatório.

- **Dimensão Confiabilidade**

Questão 5 - A Empresa Estudo de Caso desempenha o serviço corretamente da primeira vez;

Questão 6 - O nível de serviço ofertado pela Empresa Estudo de Caso é sempre o mesmo independentemente do número de clientes atendidos;

Questão 7 - A Empresa Estudo de Caso mantém seus registros atualizados;

Questão 8 - Quando a Empresa Estudo de Caso promete fazer alguma coisa em determinado prazo, ela faz;

Questão 9 - A Empresa Estudo de Caso demonstra um grande interesse em ajudar a resolver os problemas de seus clientes.

- **Dimensão Responsividade**

Questão 10 - As operadoras da Empresa Estudo de Caso realizam seus serviços com presteza;

Questão 11 - As operadoras da Empresa Estudo de Caso possuem capacidade e conhecimento para prestar o serviço;

Questão 12 – As operadoras da Empresa Estudo de Caso oferecem informações precisas para retirar todas as dúvidas dos clientes;

Questão 13 – As operadoras da Empresa Estudo de Caso resolvem os problemas dos clientes.

- **Dimensão Segurança**

Questão 14 - As operadoras da Empresa Estudo de Caso são corteses e gentis no atendimento aos clientes;

Questão 15 - As operadoras da Empresa Estudo de Caso transmitem confiança aos clientes;

Questão 16 - A Empresa Estudo de Caso oferece suporte adequado para que as suas operadoras executem bem as suas tarefas;

Questão 17 - As operadoras da Empresa Estudo de Caso mantêm a confidencialidade dos assuntos tratados em cada atendimento realizado.

- **Dimensão Empatia**

Questão 18 - A Empresa Estudo de Caso emprega operadoras que oferecem atendimento customizado, respeitando as particularidades e necessidades da cada cliente;

Questão 19 - A Empresa Estudo de Caso possui horários de funcionamento convenientes para todos os clientes;

Questão 20 – As operadoras da Empresa Estudo de Caso se colocam no lugar do cliente procurando entender as suas necessidades específicas;

Questão 21 - A Empresa Estudo de Caso tem como prioridade os interesses de seus clientes;

Questão 22 - A Empresa Estudo de Caso se mostra interessada pelas sugestões dos clientes.

Para a avaliação em relação à empresa prestadora de serviços de saúde (Hospital - Avaliação 2), as questões elaboradas em relação às expectativas e percepções foram as seguintes:

EXPECTATIVAS

- **Dimensão Tangível**

Questão 1 - Hospitais que possuam equipamentos modernos;

Questão 2 - O ambiente físico e as instalações dos Hospitais devem ser limpos e agradáveis;

Questão 3 - Hospitais com funcionários limpos e bem vestidos;

Questão 4 - Hospitais bem localizados e de fácil acesso.

Questão 5 - Hospitais com boas condições para repouso e barulho dentro de limites suportáveis;

Questão 6 - Hospitais que transmitam todas as informações necessárias (ex: riscos inerentes ao tratamento, etc.) aos pacientes e/ou responsáveis de forma confiável e precisa.

- **Dimensão Confiabilidade**

Questão 7 - Hospitais devem executar os serviços no tempo prometido (EXEMPLOS: prontidão no atendimento das solicitações dos pacientes, rapidez no atendimento, evitando longos tempos em salas de espera);

Questão 8 - Hospitais devem guardar seus registros (prontuários, anotações, etc.) impecavelmente;

Questão 9 - Os Hospitais devem dizer ao cliente, de forma exata, a data ou horário de quando o serviço será prestado;

Questão 10 - Os administradores de Hospitais devem estar envolvidos e comprometidos com a qualidade e a melhoria dos serviços prestados.

- **Dimensão Responsividade**

Questão 11 - Os serviços dos funcionários de Hospitais devem ser prestados de imediato;

Questão 12 - Os funcionários de Hospitais devem ter sempre boa vontade em ajudar seus pacientes;

Questão 13 - Os funcionários de Hospitais nunca deixarão de responder imediatamente às solicitações dos seus clientes, mesmo quando estiverem muito ocupados;

Questão 14 - Quando o cliente tem problemas, os Hospitais devem tranquilizá-lo e demonstrar interesse em resolver o problema;

Questão 15 - Os Administradores de Hospitais devem saber quais são as necessidades de seus clientes e estar voltados para os principais interesses dos clientes.

- **Dimensão Segurança**

Questão 16 - Os funcionários de Hospitais devem transmitir segurança e confiança aos pacientes;

Questão 17 - Hospitais devem ter procedimentos padronizados;

Questão 18 - Os funcionários de Hospitais deverão ser bem capacitados para desempenhar bem seu trabalho.

- **Dimensão Empatia**

Questão 19 - Os funcionários da Recepção de hospitais devem atender os pacientes e familiares com atenção e cortesia;

Questão 20 - Funcionários de Hospitais devem dar apoio moral, principalmente aos pacientes mais doentes e os que estão doentes há muito tempo no hospital;

Questão 21 - As Enfermeiras e Médicos de hospitais devem dar atenção aos pacientes e seus familiares, responder suas dúvidas e ouvir suas sugestões e reclamações;

Questão 22 - Os Médicos de hospitais devem ter muito tempo disponível para atender cada paciente.

PERCEPCÕES

- **Dimensão Tangível**

Questão 1 - O Hospital xxxx tem equipamentos modernos;

Questão 2 - O ambiente físico e as instalações do Hospital xxxx são limpos e agradáveis;

Questão 3 - Os funcionários do Hospital xxxx andam limpos e bem vestidos;

Questão 4 - O Hospital xxxx é bem localizado e de fácil acesso;

Questão 5 - O Hospital xxxx possui boas condições para repouso e barulho dentro de limites suportáveis;

Questão 6 - O Hospital xxxx transmite todas as informações necessárias (ex: riscos inerentes ao tratamento, etc.) aos pacientes e/ou responsáveis de forma confiável e precisa.

- **Dimensão Confiabilidade**

Questão 7 - O Hospital xxxx executa os serviços no tempo prometido (EXEMPLOS: prontidão no atendimento das solicitações dos pacientes, rapidez no atendimento, evitando longos tempos em salas de espera);

Questão 8 - O Hospital xxxx guarda seus registros (prontuários, anotações, etc.) impecavelmente;

Questão 9 - O Hospital xxxx diz ao cliente, de forma exata, a data ou horário de quando o serviço será prestado;

Questão 10 - Os administradores do Hospital xxxx estão envolvidos e comprometidos com a qualidade e a melhoria dos serviços prestados.

- **Dimensão Responsividade**

Questão 11 - Os serviços dos funcionários do Hospital xxxx são prestados de imediato;

Questão 12 – Os funcionários do Hospital xxxx sempre têm boa vontade em ajudar seus pacientes;

Questão 13 – Os funcionários do Hospital xxxx nunca deixam de responder imediatamente às solicitações dos seus pacientes, mesmo quando estão muito ocupados;

Questão 14 - Quando o cliente tem problemas, o Hospital xxxx o tranquiliza e demonstra interesse em resolver o problema;

Questão 15 - Os Administradores do Hospital xxxx sabem quais são as necessidades de seus clientes e estão voltados para os principais interesses dos clientes.

- **Dimensão Segurança**

Questão 16 - Os funcionários do Hospital xxxx transmitem segurança e confiança aos paciente;

Questão 17 - O Hospital xxxx tem procedimentos padronizados;

Questão 18 - Os funcionários do Hospital xxxx são bem capacitados para desempenhar bem seu trabalho.

- **Dimensão Empatia**

Questão 19 - Os funcionários da Recepção do Hospital xxxx atendem os pacientes e familiares com atenção e cortesia;

Questão 20 - Os funcionários do Hospital xxxx dão apoio moral, principalmente aos pacientes mais doentes e os que estão doentes há muito tempo no hospital;

Questão 21 - As Enfermeiras e Médicos do Hospital xxxx dão atenção aos pacientes e seus familiares, respondem suas dúvidas e ouvem suas sugestões e reclamações;

Questão 22 - Os Médicos do Hospital xxxx têm muito tempo disponível para atender cada paciente.

Para os dois questionários direcionados aos segmentos diferenciados de setor de serviços, as respostas para as questões foram divididas em uma escala de cinco pontos, onde as variáveis lingüísticas atribuídas foram escolhidas de acordo com as percepções ou expectativas de cada cliente. Essa escala foi assim dividida:

RESPOSTAS PARA AS EXPECTATIVAS (em relação à importância)

- Muito importante;
- Importante;
- Indiferente;
- Sem importância;
- Muito sem importância;

RESPOSTAS PARA AS PERCEPÇÕES (em relação à satisfação)

- Muito satisfeito;
- Satisfeito;
- Indiferente;
- Insatisfeito;
- Muito insatisfeito;

Na primeira avaliação, serviços de *call center*, além de um questionário inicial, outro foi elaborado como partes complementares para a coleta de dados. O segundo questionário (anexo 2) foi relacionado as mesmas 22 questões da escala SERVQUAL, com as mesmas variáveis para respostas, porém, essa parte foi direcionada à Empresa Estudo de Caso, onde seria avaliada qual a percepção da empresa em relação às expectativas de cada um de seus clientes.

Já na segunda parte do primeiro questionário (anexo 1 – parte B), os clientes atribuíram variáveis: ‘muito importante’, ‘importante’, ‘indiferente’, ‘sem importância’,

‘muito sem importância’, para considerar a importância de cada uma das cinco dimensões em relação ao serviço avaliado.

Com a aplicação do questionário utilizando a escala SERVQUAL com variáveis lingüísticas, pôde-se determinar a importância das cinco dimensões da qualidade - em relação às percepções dos clientes sob o serviço - priorizando, assim, ações a serem tomadas pela empresa estudada.

4.2 Transformação dos dados para o ambiente *fuzzy*

Com os dados coletados através da aplicação dos questionários direcionados aos clientes e à empresa, descritos a seguir em cada avaliação, o método teve início com a transformação das variáveis lingüísticas, ‘muito importante’, ‘importante’, ‘indiferente’, ‘sem importância’, ‘muito sem importância’; e, ‘muito satisfeito’, ‘satisfeito’, ‘indiferente’, ‘insatisfeito’, ‘muito insatisfeito’, em números *fuzzy*.

Os números foram desenvolvidos a partir da avaliação da escala na qual melhor se representaria o intervalo de cada termo, descrito nas respostas dos questionários definidos através do conjunto de referências [0,10]. Assim, os números *fuzzy* utilizados foram os triangulares, por atribuírem um único valor de entrada no processo de transformação para o ambiente *fuzzy*, com grau de pertinência no intervalo [0,1], com grau de pertinência máximo 1 (um).

Como um dos objetivos do trabalho é avaliar a qualidade do serviço prestado através da percepção e da expectativa dos clientes, dois conjuntos de números foram atribuídos às diferentes variáveis para a avaliação do nível de satisfação e importância, porém, com o mesmo intervalo *fuzzy*. Os números estão descritos nas Figuras 4.2 e 4.3.

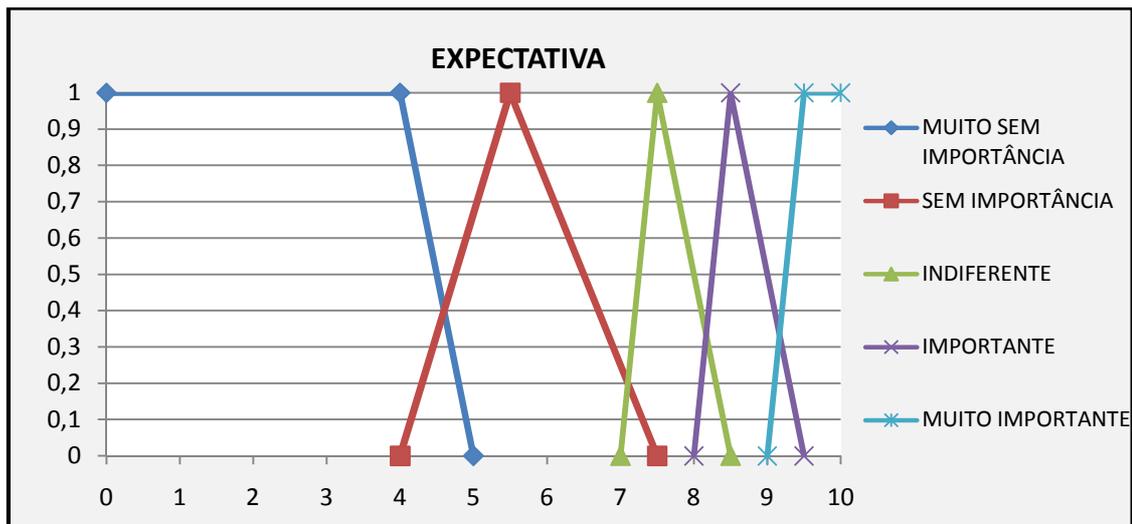


Figura 4.2 – Números fuzzy para a Expectativa

Fonte: A Autora (2009)

Para a Expectativa, as variáveis e seus respectivos números *fuzzy* foram: ‘muito sem importância’ (0, 4,0, 5,0), ‘sem importância’ (4,0, 5,5, 7,5), ‘indiferente’ (7,0, 7,5, 8,5), ‘importante’ (8,0, 8,5, 9,5) e ‘muito importante’ (9,0, 9,5, 10). A primeira variável seguiu um número semi-trapezoidal, com grau de pertinência 1 no extremo direito - intervalo de 0 a 4,0 - decrescendo a pertinência até o valor 5,0; a última variável seguiu o mesmo número, com o extremo esquerdo - referente à nota 9,0 - tendo grau de pertinência 0, e a partir de 9,5 até 10 grau de pertinência 1 (um).

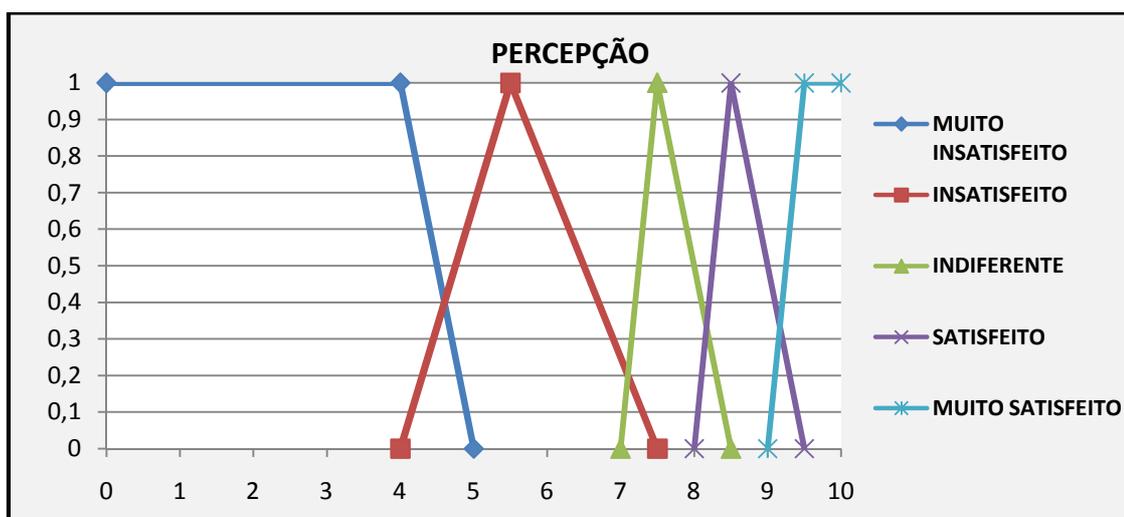


Figura 4.3 – Números fuzzy para a Percepção

Fonte: A Autora (2009)

A percepção seguiu os mesmo números da expectativa, porém, com variáveis diferenciadas. As variáveis e seus respectivos números *fuzzy* foram: ‘muito insatisfeito’ (0, 4.0, 5.0), ‘insatisfeito’ (4.0, 5.5, 7.5), ‘indiferente’ (7.0, 7.5, 8.5), ‘satisfeito’ (8.0, 8.5, 9.5) e ‘muito satisfeito’ (9.0, 9.5, 10). A primeira variável seguiu um número semi-trapezoidal, com grau de pertinência 1 no extremo direito - intervalo de 0 a 4.0 - decrescendo a pertinência até o valor 5.0; a última variável seguiu o mesmo número, com o extremo esquerdo - referente à nota 9.0 - tendo grau de pertinência 0, e, a partir de 9.5, um grau de pertinência 1 (um).

4.3 Operações fuzzy

Neste trabalho, os operadores *fuzzy* foram utilizados para tratar os dados obtidos a partir da pesquisa de satisfação e expectativas dos clientes das empresas de dois segmentos diferenciados do setor de serviços. A utilização dos operadores *fuzzy* torna-se oportuna pela existência da subjetividade dos termos lingüísticos considerados nos questionários.

Para o tratamento dos dados, os operadores *fuzzy* foram empregados para as agregações das opiniões dos grupos em cada parâmetro avaliado. Beliakov (2009) afirma que as funções de agregação são utilizadas para combinar vários valores de *inputs* dentro de um único valor de *output*, no qual, juntos, representam todos os valores de entrada.

Os termos lingüísticos do grau de importância e satisfação foram *fuzzificados* em números *fuzzy* triangulares, como indicado no item 4.2. Assim, utilizou-se o operador de agregação com o emprego da média para agregar os números *fuzzy* de avaliação individual correspondentes a cada variável.

Neste trabalho, a média aritmética pôde ser utilizada para a agregação dos julgamentos dos agentes da pesquisa, pois, os dados apresentavam desvio muito pequeno em relação a média encontrada, não afetando os resultados em relação aos dados brutos. Para avaliações onde o desvio-padrão é significativo, outros métodos devem ser utilizados para a compensação dos julgamentos.

Os operadores utilizados seguiram o modelo conforme descrito por Chien & Tsai (2006) e Benítez *et al.* (2007), em pesquisas de avaliação da qualidade em serviços:

Para a percepção

$$\tilde{A} = (a1, b1, c1) = (1/n) \times (\tilde{A}1 + \tilde{A}2 + \dots \tilde{A}n) = \left\{ \frac{\sum_{i=1}^n a_x^{(i)}, \sum_{i=1}^n b_x^{(i)}, \sum_{i=1}^n c_x^{(i)}}{n} \right\}$$

(4.1)

Para a expectativa

$$\underline{\underline{B}} = (a2, b2, c2) = (1/n) \times (\underline{\underline{B}}_1 + \underline{\underline{B}}_2 + \dots + \underline{\underline{B}}_n) = \left\{ \frac{\sum_{i=1}^n a_x^{(i)}, \sum_{i=1}^n b_x^{(i)}, \sum_{i=1}^n c_x^{(i)}}{n} \right\} \quad (4.2)$$

Onde, \otimes é a multiplicação escalar e \oplus é o operador de adição dos números *fuzzy*, e $\underline{\underline{A}}$ / $\underline{\underline{B}}$ representam a média global de cada conjunto *fuzzy* avaliado por n clientes.

Com a utilização desses operadores, as avaliações individuais de cada cliente em cada dimensão são transcritos em uma agregação das avaliações globais, para a percepção e para a expectativa.

A fim de avaliar a qualidade do serviço, escores da qualidade foram determinados para os parâmetros (a, b, c) de acordo com os operadores propostos por Chien & Tsai (2006) e Benítez *et al.* (2007).

$$\begin{aligned} Va &= \frac{(a1+2b1+c1)}{4} \quad \text{para, } (a1, b1, c1) \\ Vb &= \frac{(a2+2b2+c2)}{4} \quad \text{para, } (a2, b2, c2) \\ V &= Vb - Va \end{aligned} \quad (4.3)$$

Nessa determinação, Va corresponde às expectativas e Vb às percepções avaliadas, onde:

Se $V < 0$, o que indica que $Vb < Va$, é dito que a qualidade é considerada baixa porque o grau de satisfação dos consumidores é menor do que o grau de importância. Então, o serviço está em condições inferiores;

Se $V > 0$, o que indica que $Vb > Va$, é dito que a qualidade é considerada alta porque o grau de satisfação dos consumidores é maior do que o grau de importância. Então, o serviço está em condições vantajosas;

Se $V = 0$, o que indica que $Vb = Va$, é dito que a qualidade é aceitável porque o grau de satisfação dos consumidores é igual ao grau de importância. Então, o serviço está em condições satisfatórias.

O operador descrito tem como objetivo converter um número *fuzzy* em um número real, ou seja, *defuzzificar* o número *fuzzy* triangular determinado através dos *outputs* da avaliação global, direcionando-os para um único valor numérico que melhor representa os valores *fuzzy*. Para Nguyen *et al.* (2008) o processo de *defuzzificação* é uma operação que

transforma os *outputs fuzzy* dentro de um valor real, na qual, adequadamente representa o grau de satisfação e de expectativa de números *fuzzy* agregados.

4.4 Avaliação 1 – análise do modelo *fuzzy* para a qualidade em serviços

Esta seção apresenta a primeira aplicação do modelo para avaliação da qualidade em serviços, através do tratamento dos dados com operadores *fuzzy*, em uma empresa prestadora de serviços de *call center*. A pesquisa, a empresa e a análise dos resultados estão descritos nas subseções a seguir.

4.4.1 A empresa e a pesquisa

A pesquisa foi realizada em uma empresa situada na região Nordeste, aqui nomeada de Empresa Estudo de Caso, a qual oferece serviços de *call center*. A empresa busca não só a ampliação de seu portfólio, mas também a disponibilidade de novas formas de atendimento, destacando-se assim, por características que são o pioneirismo e a manutenção de conceitos de qualidade e inovação.

A Empresa Estudo de Caso é uma empresa de *call center* que possui 45 posições de atendimento, operando com 95 funcionários diretos e 15 terceirizados, com a maioria de seus atendimentos voltado para os serviços na área de saúde. Possui cerca de 6 clientes corporativos, dentre eles, hospitais, clínicas e centros de diagnóstico, que, contratam a empresa para o atendimento à sua base de clientes. Os serviços oferecidos são:

- Tele medicina;
- Autorização para realização de exames médicos;
- Agendamento de consultas e exames médicos;
- Captação de recursos para o terceiro setor;
- Rotina de boas vindas para clientes que estão ingressando em um plano de saúde, como também, pesquisas de satisfação e evasão de clientes.

A empresa possui uma estrutura física composta por seis células de atendimento, que são responsáveis pela prestação dos serviços aos clientes corporativos.

Na pesquisa, foram abordados cinco dentre os seis clientes da Empresa Estudo de Caso, representando assim, um quantitativo de 83,33% do percentual total de clientes da empresa. O motivo pelo qual o sexto cliente não participou da pesquisa se deu por ele ter ingressado recentemente em seus serviços, dificultando assim, a avaliação do serviço prestado pela empresa.

Para responder duas partes do questionário (anexo 1 – parte A e parte B), a pessoa escolhida foi a que estava diretamente relacionada com a contratação e acompanhamento da prestação dos serviços de *call center* junto à Empresa Estudo de Caso. Os dados foram coletados nas dependências de cada empresa (cliente), com a duração máxima da visita de aproximadamente 45 minutos, a qual era previamente agendada pela Empresa Estudo de Caso.

Para a coleta dos dados junto à Empresa Estudo de Caso, o diretor de operações da empresa - que é o responsável pelas diretrizes e políticas de prestação de serviço - foi o responsável por responder as questões referentes ao anexo 2.

4.4.2 Avaliação numérica da qualidade

A avaliação numérica descreve os resultados obtidos através da pesquisa de avaliação da qualidade dos serviços da Empresa Estudo de Caso. Os resultados foram descritos através do tratamento com os operadores *fuzzy*, a partir dos dados coletados do questionário SERVQUAL aplicado aos clientes e a empresa.

Essa avaliação resulta em um julgamento global da qualidade da empresa, discrepâncias entre a expectativa da empresa e a dos clientes, avaliação das percepções e expectativas dos clientes em relação ao serviço prestado, e importância das dimensões da qualidade para os clientes. Na apresentação dos gráficos, o eixo X se encontra em uma escala de 5 a 10 para uma melhor visualização dos dados.

4.4.2.1 Avaliação por dimensão das percepções e expectativas dos clientes

Através da comparação entre os resultados das diferenças encontradas entre as percepções e expectativas dos clientes nas cinco dimensões, pôde-se determinar se o serviço foi entregue conforme o esperado pelos clientes, ou seja, qual o nível de qualidade do serviço.

A avaliação entre as percepções e as expectativas apontou a análise de cada cliente em relação a cada dimensão oferecida pelo serviço da Empresa Estudo de Caso. Essas análises são apresentadas a seguir.

- **DIMENSÃO TANGÍVEL**

A Tabela 4.1, a seguir, apresenta as análises *fuzzy* para a percepção e a expectativa dos cinco clientes em relação ao serviço prestado. Esses resultados avaliam as quatro questões relacionadas à dimensão Tangível de forma agregada através de operadores *fuzzy*.

Tabela 4.1 – Avaliação fuzzy das percepções e expectativas dos clientes para a dimensão Tangível

CLIENTES	PERCEPÇÃO	EXPECTATIVA
Cliente 1	(8,00, 8,50, 9,50)	(9,00, 9,50, 10,00)
Cliente 2	(7,25, 8,00, 9,13)	(9,00, 9,50, 10,00)
Cliente 3	(6,00, 7,38, 8,25)	(9,00, 9,50, 10,00)
Cliente 4	(5,75, 6,75, 8,25)	(9,00, 9,50, 10,00)
Cliente 5	(8,25, 8,75, 9,50)	(9,00, 9,50, 10,00)

Fonte: A Autora (2009)

Por esta tabela, observam-se as divergências existentes entre as expectativas e as percepções de cada cliente, avaliando as lacunas existentes entre o serviço esperado e o serviço recebido. É observado que os cinco clientes obtiveram as mesmas expectativas com número *fuzzy* (9,00, 9,50, 10,00), ou seja, expectativas no termo ‘muito importante’.

Em relação às percepções, estas se apresentaram diferenciadas, com cada cliente obtendo um nível de satisfação diferenciado quanto ao serviço recebido. Os Clientes 3 e 4 demonstraram as menores percepções, com números *fuzzy* (6,00, 7,38, 8,25) e (5,75, 6,75, 8,25), respectivamente, com os extremos esquerdos ‘a’ com alta pertinência em ‘insatisfeito’, e transitando do termo ‘indiferente’ para o termo ‘satisfeito’, no parâmetro ‘c’. Diferenciando-se destes dois clientes, o Cliente 2 teve suas percepções um pouco mais elevadas, analisando-as em um número *fuzzy* (7,25, 8,00, 9,13), na transição do termo ‘indiferente’ para o termo ‘satisfeito’.

Os clientes que obtiveram as percepções mais altas em relação a esse serviço foram os Clientes 1 e 5. As avaliações desses clientes foram semelhantes, com números *fuzzy* (8,00, 8,50, 9,50) para o Cliente 1, permanecendo no termo ‘satisfeito’, e (8,25, 8,75, 9,50) para o Cliente 5, permanecendo também no termo ‘satisfeito’.

Com essas avaliações, provavelmente a qualidade para essa dimensão será considerada muito baixa para os Clientes 3 e 4, baixa para os Clientes 2 e aceitável para os Clientes 1 e 5.

- **DIMENSÃO CONFIABILIDADE**

A Tabela 4.2 apresenta os resultados agregados das questões que são relacionados à dimensão Confiabilidade.

Tabela 4.2 – Avaliação fuzzy das percepções e expectativas dos clientes para a dimensão Confiabilidade

CLIENTES	PERCEPÇÃO	EXPECTATIVA
Cliente 1	(8,00, 8,50, 9,50)	(8,20, 8,70, 9,60)
Cliente 2	(7,40, 8,10, 9,20)	(8,60, 9,10, 9,80)
Cliente 3	(8,00, 8,50, 9,40)	(9,00, 9,50, 10,00)
Cliente 4	(5,40, 6,50, 8,10)	(8,60, 9,10, 9,80)
Cliente 5	(8,40, 8,90, 9,70)	(9,00, 9,50, 10,00)

Fonte: A Autora (2009)

Por esta tabela, é possível analisar que em relação à importância das questões dessa dimensão, os Clientes 3 e 5 foram os que obtiveram as mais altas expectativas dentre as avaliações dos cinco clientes. Para esses clientes, a avaliação atingiu um número *fuzzy* (9,00, 9,50, 10,00), relacionando-se ao termo lingüístico ‘muito importante’. Os Clientes 2 e 4 obtiveram as mesmas expectativas (8,60, 9,10, 9,80), com transição do termo ‘importante’ para o termo ‘muito importante’. Já a expectativa mais baixa foi avaliada pelo Cliente 1, que analisou a importância das questões com um número *fuzzy* (8,20 8,70, 9,60), sendo avaliada com o parâmetro ‘a’ na transição do termo ‘indiferente’ – com baixa pertinência, para o termo ‘importante’, e com o parâmetro ‘c’ na transição do ‘muito importante’ – com baixa pertinência.

Em relação às percepções, o mais alto nível de satisfação foi avaliado pelo Cliente 5, com um número *fuzzy* (8,40, 8,90, 9,70), com os termos ‘satisfeito’ e ‘muito satisfeito’. Os Clientes 1 e 3 obtiveram percepções semelhantes, com a avaliação em um número *fuzzy* (8,00, 8,50, 9,50) e (8,00, 8,50, 9,40), respectivamente, permanecendo no termo ‘satisfeito’. Já o Cliente 2 e 4 foram os clientes que analisaram o serviço como o mais baixo nível de satisfação, com número *fuzzy* (7,40, 8,10, 9,20) e (5,40, 6,50, 8,10), respectivamente. Esses

números levaram aos níveis de satisfação com os termos ‘indiferente’ e ‘satisfeito’ - com menor pertinência para esse último - para o Cliente 2, e os termos ‘insatisfeito’ e ‘indiferente’ para o Cliente 4.

Nessa avaliação, observa-se que os cinco clientes analisaram as percepções abaixo das suas expectativas para a dimensão Confiabilidade. Pôde-se analisar que os níveis mais baixos de qualidade para esta dimensão foram para os Clientes 2 e 4, por outro lado, o Cliente que avaliou o nível mais altos para esta dimensão foi o Cliente 5.

- **DIMENSÃO RESPONSABILIDADE**

A Tabela 4.3 apresenta as avaliações para a dimensão Responsividade. Nessa tabela estão expostos os números *fuzzy* para a percepção e expectativa das questões agregadas a partir de operadores *fuzzy*.

Tabela 4.3 – Avaliação fuzzy das percepções e expectativas por cliente da dimensão Responsividade

CLIENTES	PERCEPÇÃO	EXPECTATIVA
Cliente 1	(7,75, 8,25, 9,25)	(8,75, 9,25, 9,88)
Cliente 2	(8,00, 8,50, 9,50)	(9,00, 9,50, 10,00)
Cliente 3	(7,75, 8,25, 9,25)	(6,75, 8,13, 8,75)
Cliente 4	(6,75, 7,50, 8,75)	(9,00, 9,50, 10,00)
Cliente 5	(9,00, 9,50, 10,00)	(6,75, 8,13, 8,75)

Fonte: A Autora (2009)

Para os Clientes 2 e 4, essa dimensão foi avaliada com as mais altas expectativas, com número *fuzzy* (9,00, 9,50, 10,00), condizendo com o termo lingüístico ‘muito importante’, com o parâmetro ‘b’ e ‘c’ com total pertinência para esse termo. O Cliente 1 obteve expectativas um pouco abaixo desses últimos clientes, avaliando-as em um número *fuzzy* (8,75, 9,25, 9,88), sendo analisada na transição do termo ‘importante’ (com baixa pertinência) para o termo ‘muito importante’. Diferenciando-se desses três clientes, os Clientes 3 e 5 avaliaram igualmente as questões dessa dimensão como obtendo menor importância, com

número *fuzzy* (6,75, 8,13, 8,75), com o parâmetro ‘a’ no termo ‘sem importância’ – com pertinência baixa, e com o parâmetro ‘c’ no termo ‘importante’.

Em relação às percepções, diferentemente de todos os clientes e de todas as dimensões já analisadas, o Cliente 5 as avaliou com alto nível, com um número *fuzzy* (9,00, 9,50, 10,00), representando o termo lingüístico ‘muito satisfeito’. O Cliente 2 obteve a percepção com o termo ‘satisfeito’, referente ao número *fuzzy* (8,00, 8,50, 9,50). Já os Clientes 1 e 3 avaliaram o serviço com menor percepção, no termo ‘indiferente’ no parâmetro ‘a’, e no parâmetro ‘c’ na transição do termo ‘satisfeito’ para o termo ‘muito satisfeito’. A menor avaliação foi feita pelo Cliente 4, com o nível de satisfação no ‘insatisfeito’ com menor pertinência e ‘indiferente’ nos parâmetros ‘b’ e ‘c’.

É possível avaliar que apenas um cliente (Cliente 5) teve suas expectativas superadas, e para os demais clientes o nível de qualidade foi considerado baixo para essa dimensão, pois todas as percepções se posicionaram abaixo das expectativas.

• DIMENSÃO SEGURANÇA

A Tabela 4.4 apresenta os números *fuzzy* para as percepções e expectativas da dimensão Segurança. Nessa tabela, estão as avaliações agregadas das análises dos cinco clientes em relação ao serviço prestado.

Tabela 4.4 – Avaliação fuzzy das percepções e expectativas por cliente da dimensão Segurança

CLIENTES	PERCEPÇÃO	EXPECTATIVA
Cliente 1	(8,00, 8,50, 9,38)	(8,25, 8,75, 9,63)
Cliente 2	(8,50, 9,00, 9,75)	(9,00, 9,50, 10,00)
Cliente 3	(7,50, 8,00, 9,00)	(9,00, 9,50, 10,00)
Cliente 4	(6,50, 7,25, 8,50)	(9,00, 9,50, 10,00)
Cliente 5	(8,25, 8,75, 9,50)	(9,00, 9,50, 10,00)

Fonte: A Autora (2009)

Como pode ser observado, a maioria dos clientes obtiveram expectativas altas em relação ao serviço avaliado. Os clientes com essas expectativas foram os Clientes 2, 3, 4 e 5,

com iguais números *fuzzy* (9,00, 9,50, 10,00), representando o termo lingüístico ‘muito importante’. O Cliente 1 avaliou a importância das dimensões do serviço em número *fuzzy* (8,25, 8,75, 9,63), relacionando-se ao termo ‘importante’ e com a transição no parâmetro ‘c’ para o termo ‘muito importante’, com baixa pertinência para este último.

Em relação às percepções, os cinco clientes obtiveram níveis de satisfação diferenciados. Os Clientes 2 e 5 avaliaram o serviço semelhantemente com os mais altos níveis de satisfação, em números *fuzzy* (8,50, 9,00, 9,75) e (8,25, 8,75, 9,50), respectivamente, representando os termos ‘satisfeito’ e ‘muito satisfeito’. O Cliente 1 avaliou suas percepções em relação às dimensões, em número *fuzzy* (8,00, 8,50, 9,38) sendo analisado na transição do termo ‘indiferente’ para ‘satisfeito’ no parâmetro ‘a’, e ‘muito importante’ com baixa pertinência no parâmetro ‘c’. Já para os Clientes 3 e 4, os serviços foram avaliados com os menores níveis de satisfação. Para o Cliente 3 (7,50, 8,00, 9,00) o serviço permaneceu no termo ‘indiferente’ e no termo ‘satisfeito’ no parâmetro ‘c’; e para o Cliente 4 (6,25, 7,25, 8,50), o serviço foi considerado nos termos ‘insatisfeito’ e ‘indiferente’.

Com essas avaliações, observa-se que o serviço terá baixo nível de satisfação para esta dimensão, visto que, quatro dos cinco clientes obtiveram expectativas elevadas, e todos os clientes analisaram a dimensão com baixo nível de satisfação em relação ao esperado.

- **DIMENSÃO EMPATIA**

A Tabela 4.5 a seguir apresenta os números *fuzzy* para a percepção e expectativa dos cinco clientes em relação ao serviço prestado. Esses resultados avaliam as cinco questões relacionadas à dimensão Empatia de forma agregada através de operadores *fuzzy*.

Em relação às expectativas, os Clientes 2 e 5 avaliaram essa dimensão com o mesmo grau de importância, com número *fuzzy* (8,80, 9,30, 9,90), já o Cliente 4 a avaliou com número *fuzzy* (8,60, 9,10, 9,80), porém, esses três clientes obtiveram a mesma representação de termo lingüístico ‘importante’ e ‘muito importante’. Esses três clientes foram os que obtiveram as maiores expectativas dentre os demais.

O Cliente 1 obteve o grau de importância para essa dimensão em um número *fuzzy* (8,20, 8,70, 9,60), com o parâmetro ‘a’ representando a transição do termo ‘indiferente’ para o termo ‘importante’, e o parâmetro ‘c’ no termo ‘muito importante’, com menor pertinência. Com o menor grau de importância para a expectativa, o Cliente 3 avaliou o serviço em um número *fuzzy* (7,20, 8,40, 9,00), com o parâmetro ‘a’ na transição do termo ‘sem importância’ para o termo ‘indiferente’ e o parâmetro ‘c’ no termo ‘importante’.

Tabela 4.5 – Avaliação fuzzy das percepções e expectativas por cliente da dimensão Empatia

CLIENTES	PERCEPÇÃO	EXPECTATIVA
Cliente 1	(8,80, 9,30, 9,90)	(8,20, 8,70, 9,60)
Cliente 2	(8,00, 8,50, 9,50)	(8,80, 9,30, 9,90)
Cliente 3	(7,60, 8,30, 9,20)	(7,20, 8,40, 9,00)
Cliente 4	(5,40, 6,50, 8,10)	(8,60, 9,10, 9,80)
Cliente 5	(9,00, 9,50, 10,00)	(8,80, 9,30, 9,90)

Fonte: A Autora (2009)

Para o nível de satisfação, todos os clientes avaliaram o serviço com diferentes números *fuzzy*. Diferentemente de todos os clientes, o Cliente 5 avaliou o serviço com o mais alto nível de satisfação com número *fuzzy* (9,00, 9,50, 10,00), permanecendo no termo ‘muito satisfeito’. Para o Cliente 1, a avaliação obteve um número *fuzzy* (8,80, 9,30, 9,90), representando os termos ‘satisfeito’ e ‘muito importante’. O Cliente 2 teve um menor nível de satisfação, com número *fuzzy* (8,00, 8,50, 9,50), com a avaliação no termo ‘satisfeito’ e o parâmetro ‘c’ no termo ‘muito satisfeito’. O Cliente 3 (7,60, 8,30, 9,20) e o Cliente 4 (5,40, 6,50, 8,10), obtiveram os menores níveis de satisfação. O Cliente 3 representou os termos ‘indiferente e no extremo direito ‘satisfeito’ – com baixa pertinência, e o Cliente 4 representou os termos ‘insatisfeito’ e ‘indiferente’.

Avaliando essa dimensão, percebe-se que, diferentemente das demais analisadas por todos os cliente, nessa dimensão, dois clientes avaliaram o serviço com a percepção maior do que a expectativa, condizendo com um alto nível de qualidade dessa dimensão para esses clientes. Com relação às demais avaliações, percebe-se que os outros três clientes analisaram a percepção menor do que a expectativa, ou seja, avaliaram não receber o serviço da forma que esperavam.

4.4.2.2 Avaliação agregada da importância das dimensões da qualidade

Na Tabela 4.6 a seguir, estão descritas as avaliações dos clientes em relação à importância das cinco dimensões da qualidade propostas por Parasuraman *et al.* (1985). Os

dados desta tabela apresentam os parâmetros agregados dos números *fuzzy* das avaliações realizadas pelos cinco clientes.

Tabela 4.6 – Números fuzzy das avaliações quanto à importância das dimensões da qualidade

DIMENSÃO	PARÂMETRO		
	a	b	c
TANGÍVEL	7,44	8,16	9,00
CONFIABILIDADE	8,83	9,33	9,92
RESPONSIVIDADE	7,84	8,34	9,34
SEGURANÇA	8,33	8,83	9,60
EMPATIA	7,67	8,28	9,25

Fonte: A Autora (2009)

Nesta parte do trabalho, é proposto que os dados sejam agregados a partir de pesos de 1 a 5, determinados para cada variável lingüística relacionada à expectativa. Os pesos foram designados em ordem crescente, de acordo com o nível de importância da variável. A forma da agregação e da utilização dos pesos em cada parâmetro avaliado foi realizada de acordo com a exemplificação dessa operação para a dimensão *Tangível*:

Avaliações: Cliente 1 – MSI Cliente 2 – IND Cliente 3 – IND Cliente 4- IMP Cliente 5 - MI

Sejam: MSI – muito sem importância, IND – indiferente, IMP – importante, MI – muito importante.

Operações

Para o parâmetro ‘a’: =(Peso do termo ‘MSI’*Parâmetro‘a’ do ‘MSI+ Peso do termo ‘IND’*Parâmetro‘a’ do ‘IND’+ Peso do termo ‘IND’*Parâmetro ‘a’ do ‘IND’+Peso do ‘IMP’*Parâmetro ‘a’ do ‘IMP’+Peso do ‘MI’*Parâmetro ‘a’ do ‘MI’)/somatório dos pesos

Para o parâmetro ‘b’: =(Peso do termo ‘MSI’*Parâmetro‘b’ do ‘MSI+ Peso do termo ‘IND’*Parâmetro‘b’ do ‘IND’+ Peso do termo ‘IND’*Parâmetro ‘b’ do ‘IND’+Peso do ‘IMP’*Parâmetro ‘b’ do ‘IMP’+Peso do ‘MI’*Parâmetro ‘b’ do ‘MI’)/somatório dos pesos

Para o parâmetro 'c': $=(\text{Peso do termo 'MSI'} * \text{Parâmetro 'c' do 'MSI'} + \text{Peso do termo 'IND'} * \text{Parâmetro 'c' do 'IND'} + \text{Peso do termo 'IMP'} * \text{Parâmetro 'c' do 'IMP'} + \text{Peso do termo 'MI'} * \text{Parâmetro 'c' do 'MI'}) / \text{somatório dos pesos}$

Resultados

Para o parâmetro 'a': $= (1 * 0 + 3 * 7,0 + 3 * 7,0 + 4 * 8,0 + 5 * 9,0) / 16 = \underline{7,44}$

Para o parâmetro 'b': $= (1 * 4,0 + 3 * 7,5 + 3 * 7,5 + 4 * 8,5 + 5 * 9,5) / 16 = \underline{8,16}$

Para o parâmetro 'c': $= (1 * 5,0 + 3 * 8,5 + 3 * 8,5 + 4 * 9,5 + 5 * 10,0) / 16 = \underline{9,00}$

A partir dessas análises, as dimensões que obtiveram avaliações mais altas foram *Confiabilidade* e *Segurança*. A dimensão *Confiabilidade* foi analisada com o parâmetro 'a' (8,83) no termo 'importante' e o parâmetro 'c' (9,92) avaliado no termo 'muito importante'. Já a dimensão *Segurança* foi analisada com o parâmetro 'a' (8,33) na transição do termo 'indiferente' com baixa pertinência, para o termo 'importante' com maior pertinência, e o parâmetro 'c' (9,60) foi avaliado no termo 'muito importante'.

As dimensões *Responsividade* e *Empatia* tiveram suas expectativas mais baixas do que as duas outras dimensões referenciadas. *Responsividade* foi avaliada pelos clientes em um número *fuzzy* (7,84, 8,34, 9,34), permanecendo entre os termos 'indiferente' e na transição do termo 'importante' para o termo 'muito importante' – com baixa pertinência para esse último. A dimensão *Empatia* foi analisada em número *fuzzy* (7,67, 8,28, 9,25), também permanecendo entre os termos 'indiferente' e na transição do termo 'importante' para o termo 'muito importante' – com baixa pertinência para este último.

A dimensão que obteve menor nível de importância nas avaliações dos clientes foi *Tangível*, com o parâmetro 'a' (7,44) na transição do termo 'insatisfeito', com baixa pertinência para o termo 'indiferente', e o parâmetro 'c' (9,00) no termo 'importante'.

A Figura 4.4 é apresentada a seguir para melhor visualização da análise agregada da importância das dimensões da qualidade, de acordo com a avaliação dos clientes. O eixo X do gráfico se encontra em uma escala de 5 a 10 para uma melhor visualização dos dados.

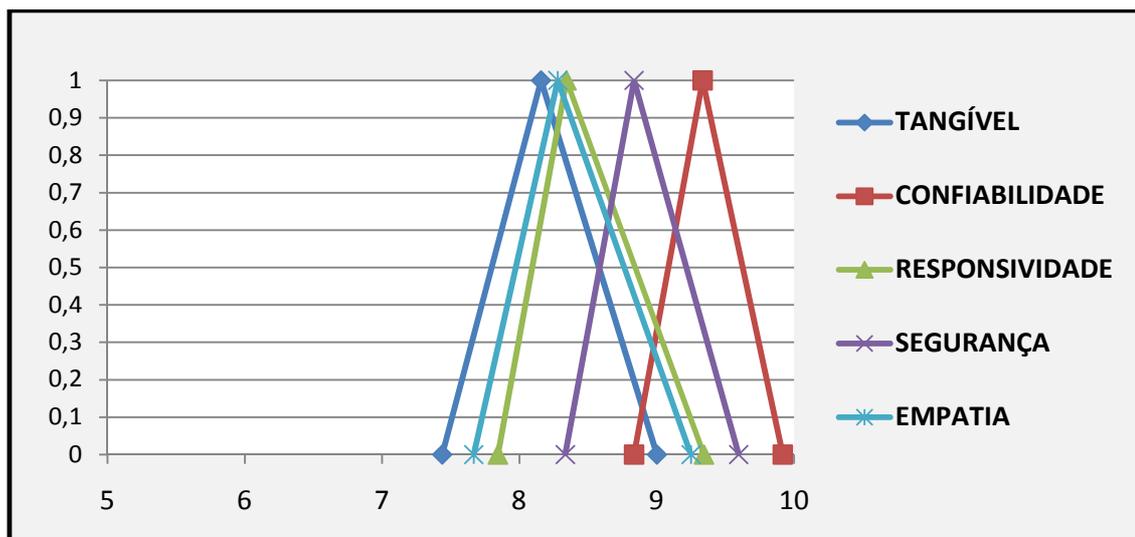


Figura 4.4 – Números fuzzy das avaliações quanto à importância das dimensões da qualidade

Fonte: A autora (2009)

Por esta figura, pode-se observar que na escala utilizada de um intervalo $[0, 10]$, as dimensões que se encontram mais próximas da área esquerda da figura são avaliadas com menor nível de importância do que as dimensões que se encontram mais próximas da extremidade direita. Nessa avaliação, é observado que a dimensão que se encontra mais próxima da extremidade direita é a dimensão *Confiabilidade*. Por outro lado, as dimensões que se posicionam mais no extremo esquerdo são as dimensões *Tangível* e *Empatia*. A dimensão *Responsividade* se posiciona quase totalmente sobreposta pela dimensão *Empatia*, e a dimensão *Segurança*, em análise, foi posicionada um pouco abaixo da extremidade direita.

Para a análise final da importância das dimensões, os números *fuzzy* triangulares (TFN) foram *defuzzificados*, a fim de se ter uma avaliação em números reais da importância agregada considerada pelos cinco clientes do serviço. A Tabela 4.7 apresenta esses resultados com o *ranking* das dimensões.

Tabela 4.7 – Ranking das dimensões da qualidade

DIMENSÃO	DEFUZZIFICAÇÃO	RANKING
TANGÍVEL	8,19	5ª
CONFIABILIDADE	9,35	1ª
RESPONSIVIDADE	8,47	3ª
SEGURANÇA	8,90	2ª
EMPATIA	8,37	4ª

Fonte: A Autora (2009)

Conforme apresentado na tabela, a dimensão mais importante para os clientes foi a dimensão *Confiabilidade* (9,35), alcançando o primeiro lugar no *ranking* de importância. A dimensão *Segurança* (8,90) foi a segunda dimensão melhor avaliada. A terceira e a quarta dimensões mais importantes foram *Responsividade* (8,47) e *Empatia* (8,37), respectivamente. Por fim, a dimensão avaliada pelos clientes com menor grau de importância foi a dimensão *Tangível* (8,19).

4.4.2.3 Avaliação das percepções e expectativas – Clientes x Empresa

Agregando todas as expectativas e percepções dos clientes para as cinco dimensões do questionário, pôde-se observar em quanto o nível das expectativas e percepções variam de cliente a cliente. Com relação à avaliação agregada dos itens do questionário direcionado à empresa, é possível analisar qual a percepção da empresa em relação às expectativas dos clientes e o quanto as expectativas clientes x empresa diferem entre si.

Nessa avaliação, são visualizadas três variáveis - expectativa cliente, expectativa empresa e percepção cliente - em uma análise global em relação ao serviço prestado a partir da agregação das cinco dimensões da qualidade. A Figura 4.5 apresenta as expectativas e percepções do Cliente 1, e percepções da empresa em relação às expectativas do Cliente 1.

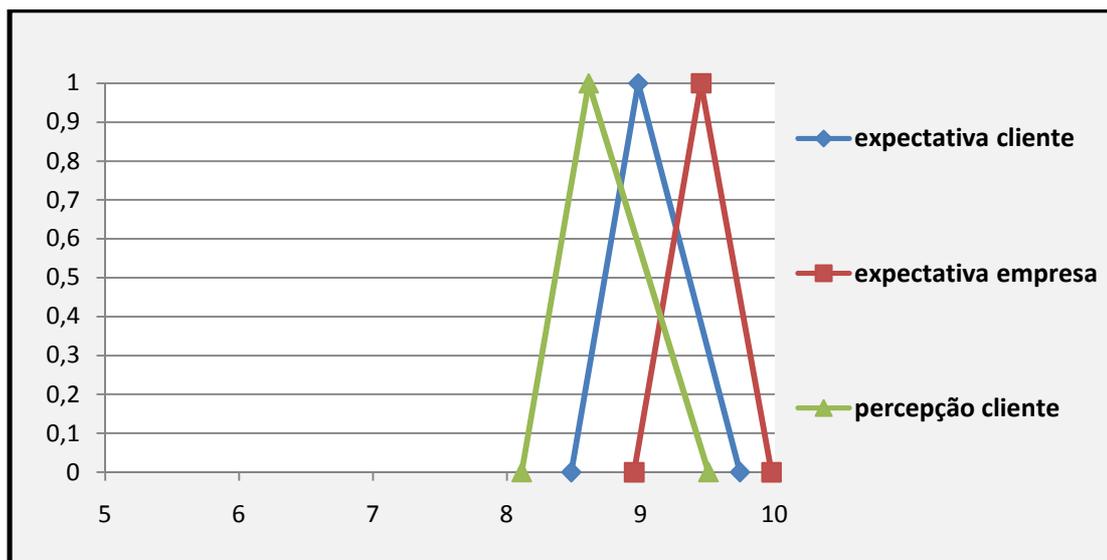


Figura 4.5 – Percepções e expectativas (cliente x empresa) em relação ao Cliente 1

Fonte: A Autora (2009)

Por esta figura, é possível avaliar as diferenças encontradas entre as variáveis avaliadas. Para o Cliente 1, a expectativa em relação ao serviço prestado foi avaliada em um número *fuzzy* (8,48, 8,98, 9,74), posicionando se no termo ‘importante’ com total pertinência e transitando para o termo ‘muito importante’. Já a percepção desse mesmo cliente se manteve um pouco abaixo do esperado para a prestação do serviço, com número *fuzzy* (8,11, 8,61, 9,51), com a extremidade esquerda, parâmetro ‘a’ onde o termo ‘satisfeito’ inicia, baixa pertinência, transitando para o termo ‘muito satisfeito’ no parâmetro ‘c’.

Apesar dessas avaliações se apresentarem diferenciadas, isso não afeta em alto grau a avaliação do qualidade do serviço, pois os parâmetros ‘a’, ‘b’ e ‘c’ das duas variáveis se posicionam nos mesmos termos lingüísticos, porém com pertinências diferenciadas. Assim, o serviço terá um nível de qualidade aceitável.

As expectativas do Cliente 1 e da empresa em relação a esse mesmo cliente não foram as mesmas. Na avaliação, o número *fuzzy* para as expectativas da empresa foi (8,95, 9,45, 9,98), se posicionando no termo ‘muito importante’, sendo maiores do que a importância real dada pelo cliente às dimensões.

Em relação ao Cliente 2, as avaliações globais das dimensões afetaram a avaliação da qualidade do serviço, como apresentado na Figura 4.6.

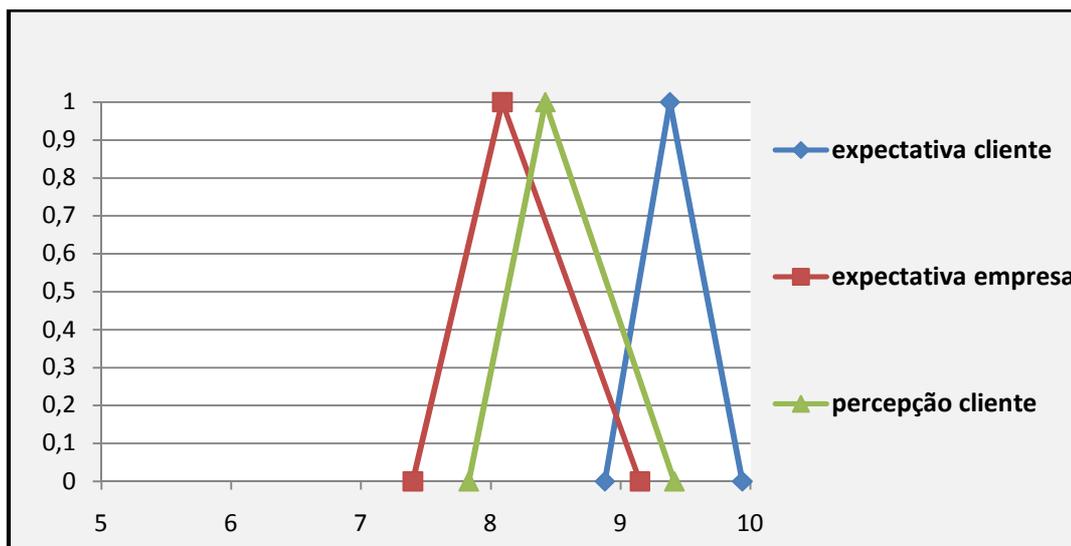


Figura 4.6 – Percepções e expectativas (cliente x empresa) em relação ao Cliente 2

Fonte: A Autora (2009)

Como observado, as expectativas desse cliente se mantiveram muito acima de suas percepções. O número *fuzzy* para a expectativa desse cliente foi (8,88, 9,38, 9,94), se configurando em quase toda a amplitude do termo ‘muito importante’. Por outro lado, a percepção foi avaliada em um número *fuzzy* (7,83, 8,42, 9,42), estando com o parâmetro ‘a’ transitando do termo ‘indiferente’ para o termo ‘satisfeito’ e o parâmetro ‘c’ na transição do termo ‘satisfeito’ para o início do termo ‘muito satisfeito’. Nessa avaliação da percepção x expectativa, é visualizado que os termos lingüísticos para a variável percepção estiveram abaixo da variável expectativa, sendo a qualidade do serviço prestado analisada como abaixo do esperado, ou seja, com baixo nível de qualidade.

Para a empresa, as percepções sobre as expectativas desse cliente estiveram bem abaixo do que o cliente avaliou em termos de importância das dimensões. O número *fuzzy* para essa variável (7,40, 8,09, 9,15), se posicionou nos termos ‘indiferente’ e ‘importante’, com menor pertinência no último termo.

Na Figura 4.7 podem ser observadas as avaliações em relação ao Cliente 3.

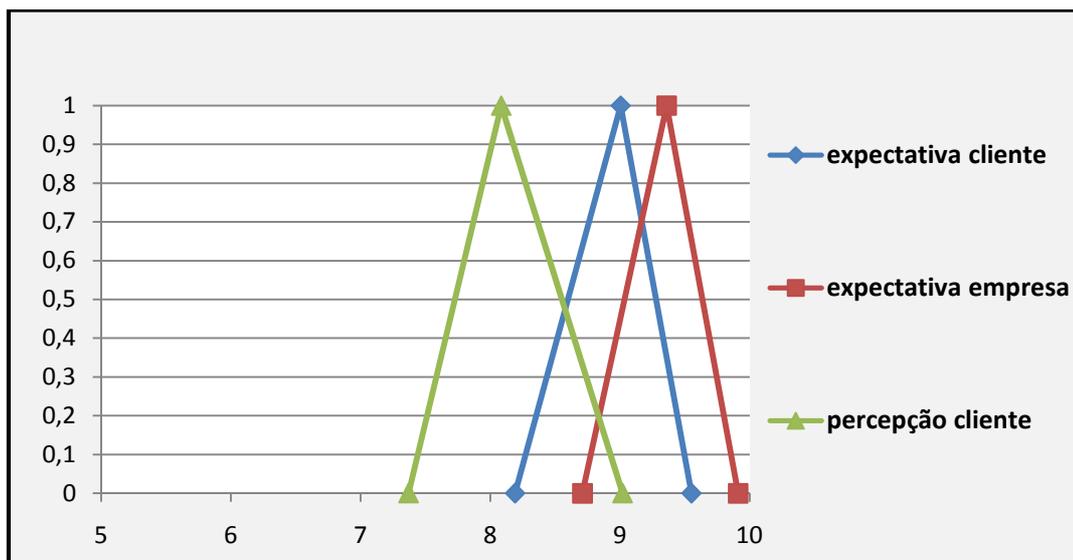


Figura 4.7 – Percepções e expectativas (cliente x empresa) em relação ao Cliente 3

Fonte: A Autora (2009)

Em relação ao Cliente 3, analisam-se as expectativas e percepções semelhantes às do Cliente 2. As expectativas foram avaliadas em número *fuzzy* (8,19, 9,01, 9,55) e as percepções em um número *fuzzy* (7,37, 8,09, 9,02). Os termos das expectativas foram ‘importante’, com transição para ‘muito importante’ para as dimensões agregadas, enquanto os termos para as percepções foram ‘indiferente’, com transição para o termo ‘satisfeito’. Desse modo, a variável relacionada à importância das dimensões ficaram abaixo da variável relacionada à satisfação, levando o serviço a um baixo nível de qualidade.

Já a empresa, avaliou as percepções em relação à expectativa do Cliente 3 muito acima das expectativas e percepções desse cliente. O número *fuzzy* para essa variável foi (8,71, 9,36, 9,91), permanecendo no termo ‘importante’ - com baixa pertinência, e ‘muito importante’ no extremo direito (‘c’).

Como observado na Figura 4.8, o Cliente 4, dentre os cinco clientes foi o que obteve mais diferença entre as variáveis analisadas.

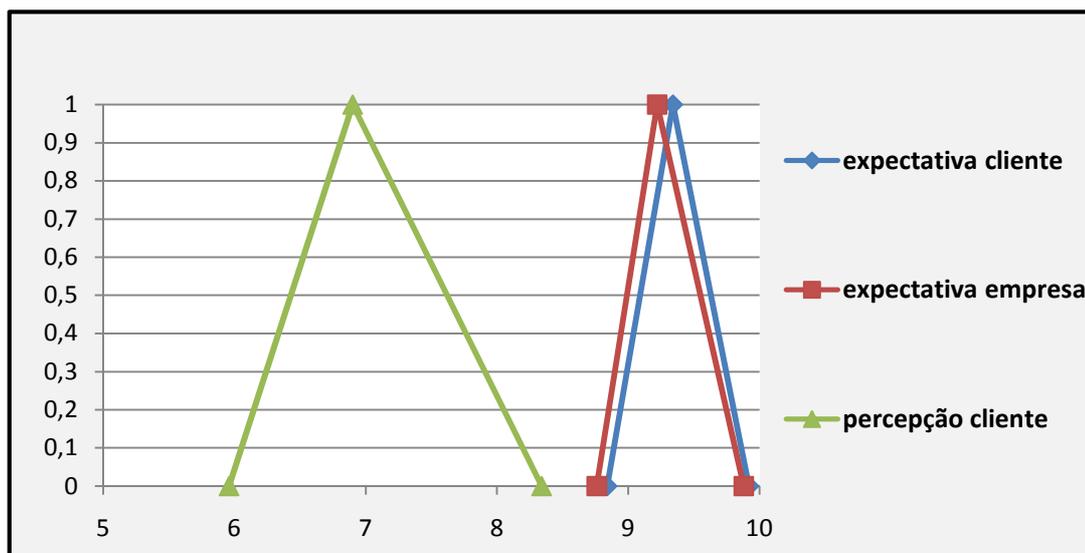


Figura 4.8 – Percepções e expectativas (cliente x empresa) em relação ao Cliente 4

Fonte: A Autora (2009)

Com relação à análise da variável expectativa, o Cliente 4 a avaliou com um número *fuzzy* (8,84, 9,34, 9,92), se posicionando na transição do termo ‘importante’ para o termo ‘muito importante’, no parâmetro ‘c’. A avaliação para a satisfação desse cliente se posicionou muito abaixo de suas expectativas. O número *fuzzy* relacionado a essa variável foi (5,96, 6,90, 8,34), se apresentando como o menor julgamento feito pelos cinco clientes. O termo lingüístico para esse número foi ‘insatisfeito’ e ‘indiferente’, com menor pertinência para este último.

A percepção da empresa em relação as expectativas do Cliente 4 se apresentou equiparada com a expectativa desse mesmo cliente, com um número *fuzzy* (8,76, 9,22, 9,88), se posicionando também na transição do termo ‘importante’ para o termo ‘muito importante’ no parâmetro ‘c’.

A avaliação diferenciada do Cliente 4, em relação às expectativas e percepções do serviço prestado pela empresa, diminui o nível de qualidade determinado por esse cliente, pois o serviço foi analisado com sendo de menor qualidade. A justificativa para essa análise diferenciada das análises dos demais clientes pode ser explicada por esse cliente apresentar expectativas muito altas em relação ao serviço prestado pela empresa.

A Figura 4.9 apresenta a análise realizada para o Cliente 5. Como pode ser observado, este foi o cliente que teve suas expectativas e percepções mais equiparadas em relação as análises dos demais clientes.

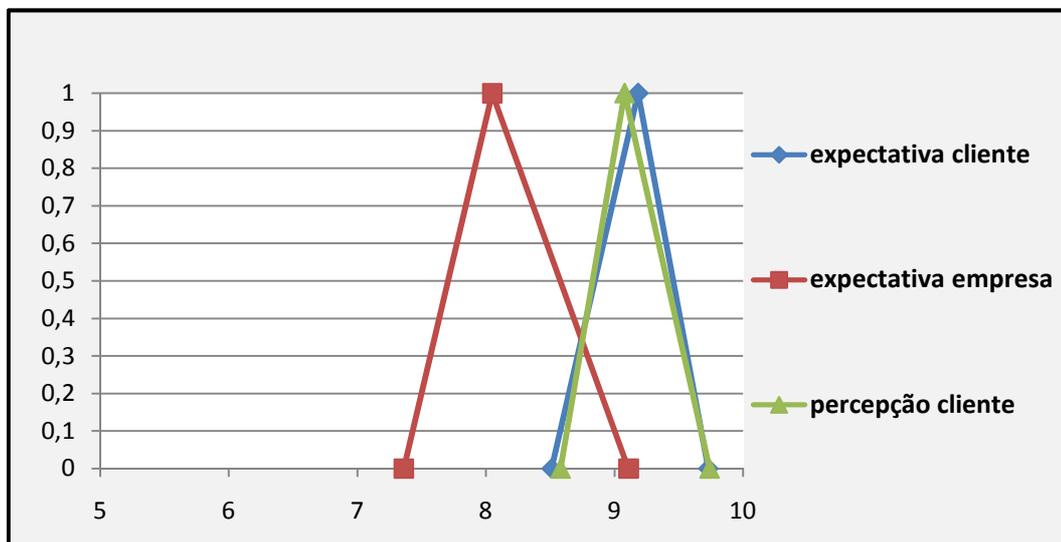


Figura 4.9 – Percepções e expectativas (cliente x empresa) em relação ao Cliente 5

Fonte: A Autora (2009)

Em relação às expectativas, esse cliente avaliou a importância das dimensões em um número *fuzzy* (8,51, 9,19, 9,73), com o extremo esquerdo ('a') no termo 'importante' e o extremo direito ('c') no termo 'muito importante'. As percepções desse cliente não se distanciaram das expectativas, ao passo que o número *fuzzy* para a avaliação dessa variável foi (8,58, 9,08, 9,74), com o parâmetro 'a' no termo 'importante' e o parâmetro 'c' no termo 'muito importante'.

Para a empresa, o número *fuzzy* relacionado às percepções a respeito das expectativas desse cliente foi (7,36, 8,05, 9,11), contemplando os termos 'indiferente' e 'importante'.

Em relação à análise da qualidade, como os números *fuzzy* para a importância e satisfação das dimensões foram avaliadas equiparadamente, pôde-se considerar que para esse cliente o nível de qualidade está em um grau satisfatório, ou seja, o serviço possui um nível de qualidade aceitável.

4.4.2.4 Avaliação global para a determinação da qualidade do serviço prestado

A avaliação com a agregação de todas as dimensões é essencial para a determinação do nível de qualidade do serviço prestado à empresa pesquisada. Dessa forma, a avaliação

global foi realizada através da *defuzzificação* dos números *fuzzy*, para a obtenção da diferença entre o grau de satisfação e o grau de importância das dimensões analisadas. A Tabela 4.8 apresenta a determinação do nível de qualidade do serviço a partir da determinação dos escores da qualidade.

Tabela 4.8 – Escores para a determinação da qualidade do serviço

CLIENTES	EXPECTATIVA (Va)	PERCEPÇÃO (Vb)	ESCORES (Vb-Va)
Cliente 1	9,05	8,71	0
Cliente 2	9,40	8,52	-1
Cliente 3	8,94	8,14	-1
Cliente 4	9,36	7,03	-2
Cliente 5	9,15	9,12	0

Fonte: A Autora (2009)

Nessa tabela, pode-se observar que para o Cliente 1 e o Cliente 5, as percepções (8,71 e 9,12), respectivamente, foram um pouco menores do que as expectativas (9,05 e 9,15), porém, não o bastante para o serviço ser considerado de baixa qualidade - pois alcançou um escore 0 (zero) - ou seja, a satisfação permaneceu igualada com a importância das dimensões avaliadas no questionário.

Para os Clientes 2 e 3, as percepções (8,52 e 8,14), respectivamente, ficaram muito abaixo das expectativas (9,40 e 8,94), ou seja, o nível de satisfação não foi avaliado como elevado, determinando o serviço com baixo nível de qualidade - alcançando um escore negativo de -1 (menos um).

A pior determinação do nível de qualidade foi avaliada pelo Cliente 4, que teve suas expectativas (9,36) muito maiores do que as percepções (7,03), o que determinou o serviço como tendo qualidade inferior, pois a importância das variáveis avaliadas foram muito maiores do que a satisfação, alcançando um escore negativo de -2 (menos dois).

Nessa avaliação global da qualidade com a agregação das dimensões da qualidade da escala SERVQUAL, visualiza-se que nenhum cliente teve suas expectativas superadas – com nível de satisfação maior do que o nível de importância da dimensão – pois, todos os escores da qualidade foram determinados 0 (zero) ou abaixo de 0 (zero), avaliando-se o serviço apenas como um serviço de qualidade aceitável ou de baixa qualidade.

4.5 Avaliação 2 – análise do modelo *fuzzy* para a qualidade em serviços

Esta seção apresenta a segunda aplicação do modelo para a avaliação da qualidade em serviços, através do tratamento dos dados com operadores *fuzzy*, em uma empresa prestadora de serviços de saúde (hospital). A pesquisa, a empresa, e a análise dos resultados estão descritos nas subseções a seguir.

4.5.1 A empresa e a pesquisa

A pesquisa foi realizada em um hospital situado em Pernambuco, aqui nomeado de Hospital Estudo de Caso, o qual oferece serviços de atendimentos ambulatoriais e hospitalares de pequena e média complexidade, com prestação de serviços a pacientes com atendimento particular, com convênios privados, e a pacientes usuários do Sistema Único de Saúde (SUS).

O hospital é de utilidade pública federal, possui cerca de sete anos no mercado, e é referência em obstetrícia e UTI adulto. A instalação física é dotada de cinco Recepções (Policlínica, Emergência e Internação SUS, Urgência para particular e conveniados, Ambulatório para particular e conveniados, e Ortopedia para particular e conveniados). Atende clientes de convênios da rede (planos de saúde) ou particulares, mas a maior parte dos serviços são realizados pelo SUS.

O Setor de Internação do Hospital Estudo de Caso abrange as unidades de Berçário (6 leitos, Clínica Cirúrgica (14 leitos), Clínica de Crônicos (27 leitos), Clínica Obstétrica (39 leitos), Clínica Ortopédica (23 leitos), Pré-parto (7 leitos), UTI (10 leitos) e Convênios (12 leitos).

A coleta dos dados foi realizada junto às seguintes unidades de internação: Clínica Obstétrica (SUS) com amostra de 20 pacientes, Clínica Ortopédica (SUS) com amostra de 11 pacientes, Clínica Cirúrgica (conveniados e particular) com amostra de 1 paciente, Clínica Médica (conveniados e particular) com amostra de 5 pacientes, e Obstetrícia (conveniados e particular) com amostra de 2 pacientes.

4.5.2 Avaliação numérica da qualidade

A avaliação numérica descreve os resultados obtidos através da pesquisa de avaliação da qualidade dos serviços do Hospital Estudo de Caso prestador dos serviços de saúde. Os dados foram coletados a partir do questionário SERVQUAL aplicado aos pacientes do hospital, e tratados a partir da aplicação dos operadores *fuzzy*.

Essa análise resulta em um julgamento das discrepâncias entre as avaliações das expectativas e das percepções dos pacientes em relação às áreas médicas, em relação às dimensões da qualidade e na avaliação da qualidade global do Hospital Estudo de Caso.

4.5.2.1 Avaliação das expectativas e das percepções dos pacientes por especialidade médica

Nessa avaliação, são apresentados resultados relacionados ao nível de satisfação e ao grau de importância das quatro especialidades médicas, divididas no atendimento direcionado aos pacientes do SUS, e no atendimento direcionado aos pacientes particulares e com convênios. A especialidade *Obstetrícia* está dividida entre os pacientes atendidos pelo SUS e os pacientes com atendimento particular e por convênio.

Os dados avaliam as cinco dimensões de forma agregada para a obtenção da análise global das expectativas e das percepções em cada especialidade médica.

- EXPECTATIVAS

A Tabela 4.9 a seguir apresenta as avaliações dos pacientes em relação às quatro especialidades médicas do setor de internação.

Por esta tabela, pode-se verificar que as expectativas em relação às especialidades médicas foram avaliadas pelos pacientes de forma semelhante. As menores avaliações foram nas especialidades *Obstetrícia* (SUS e particular/convênio) e *Clínica Médica* (particular/convênio), com o parâmetro 'a' iguais a 7,96, 7,81 e 7,91 (respectivamente). Esses números avaliam as expectativas nos termos lingüísticos 'indiferente' e 'importante'.

Tabela 4.9 – Avaliação fuzzy para as expectativas nas especialidades médicas

ESPECIALIDADE MÉDICA	PARÂMETRO		
	a	b	c
Obstetrícia (SUS)	7,96	8,54	9,39
Ortopedia (SUS)	8,02	8,62	9,42
Clínica Cirúrgica (particular/convênios)	8,75	9,25	9,85
Clínica Médica (particular/convênios)	7,97	8,53	9,40
Obstetrícia (particular/convênios)	7,81	8,49	9,33

Fonte: A Autora (2009)

As mais altas avaliações foram designadas pelos pacientes à *Ortopedia* (SUS) com número *fuzzy* (8,02, 8,62, 9,42) e à *Clínica Cirúrgica* (particular/convênio) com número *fuzzy* (8,75, 9,25, 9,85). A primeira avaliação contempla todo o termo ‘importante’, e a segunda avaliação contempla o termo ‘importante’ - com baixa pertinência - , com a transição para o termo ‘muito importante’ no parâmetro ‘b’.

Apesar de serem analisadas as duas áreas de internação - SUS e particular/convênio - , observa-se que ambas obtiveram altas e baixas expectativas, porém, a especialidade *Obstetrícia* foi avaliada com baixas expectativas nas duas áreas.

- PERCEPÇÕES

A Tabela 4.10 descreve os número *fuzzy* da avaliação dos clientes para o nível de satisfação em relação às especialidades médicas do hospital pesquisado.

Para a variável percepção, é observado que as menores avaliações foram na especialidade *Obstetrícia*, tanto na área SUS, como na área particular/convênio. Nessa especialidade, os números *fuzzy* determinaram o parâmetro ‘a’ na transição do termo ‘insatisfeito’ para o termo ‘indiferente’ e no termo ‘satisfeito’ - parâmetro ‘c’ - com menor pertinência.

Tabela 4.10 – Avaliação fuzzy para as percepções nas especialidades médicas

ESPECIALIDADE MÉDICA	PARÂMETRO		
	a	b	c
Obstetrícia (SUS)	6,68	7,62	9,41
Ortopedia (SUS)	7,80	8,49	9,32
Clínica Cirúrgica (particular/convênios)	8,34	8,88	9,64
Clínica Médica (particular/convênios)	8,22	8,77	9,55
Obstetrícia (particular/convênios)	7,14	8,03	8,97

Fonte: A Autora (2009)

As especialidades *Clínica Cirúrgica* (particular/convênios) e *Clínica Médica* (particular/convênios), foram avaliadas com números *fuzzy* próximos, se posicionando no termo ‘indiferente’ no parâmetro ‘a’, com baixa pertinência, e nos termos ‘satisfeito’ e ‘muito satisfeito’, nos parâmetros ‘b e ‘c’, com alta pertinência. Já a especialidade *Ortopedia* (SUS) obteve menor nível de satisfação do que essas duas últimas especialidades, se posicionando quase que totalmente no termo ‘satisfeito’.

Observa-se que as duas áreas de internação (SUS e plano/particular) obtiveram tanto níveis baixos como níveis altos de satisfação, configurando-se semelhantemente às avaliações dos pacientes para as expectativas. A especialidade *Obstetrícia* foi considerada a especialidade com menor nível de qualidade dentre as demais, tanto na área SUS, como na área particular/convênio. Já a especialidade que obteve a mais alta avaliação correspondente às expectativas e às percepções foi a *Clínica Cirúrgica* (particular/convênio).

Em relação às discrepâncias encontradas entre as duas variáveis analisadas, foi observado que as especialidades *Obstetrícia* (SUS e particular/convênio), *Ortopedia* (SUS) e *Clínica Cirúrgica* (particular/convênios) foram avaliadas pelos pacientes com nível de percepção abaixo do nível de expectativa, sendo avaliadas com baixo nível de qualidade. Já a percepção na especialidade *Clínica Médica* (particular/convênios), superou as expectativas dos seus pacientes, atingindo um alto nível de qualidade.

Esse fato demonstrou a real percepção dos pacientes em relação ao serviço recebido, já que as especialidades que foram avaliadas com baixo nível de satisfação não receberam, também, altos níveis de importância dos pacientes que avaliaram o serviço.

4.5.2.2 Avaliação agregada para a determinação das expectativas e das percepções por dimensão por área de internação

Essa avaliação apresenta os números *fuzzy* para a percepção e expectativas do serviço, determinados a partir da agregação das especialidades médicas de cada área de internação do Hospital Estudo de Caso. A avaliação é apresentada a seguir nas Tabelas 4.11 e 4.12, onde são analisadas as expectativas e as percepções, respectivamente.

- EXPECTATIVAS

A Tabela 4.11 apresenta a avaliação das expectativas, com os parâmetros dos números *fuzzy* de acordo com a análise dos pacientes em relação às cinco dimensões da qualidade, nas duas áreas de internação do hospital (SUS e plano/convênio).

Tabela 4.11 – Avaliação das dimensões da qualidade com a agregação das expectativas por área de internação

DIMENSÕES	SUS			PARTL/CONV.		
	PARÂMETROS			PARÂMETROS		
	a	b	c	a	b	c
TANGÍVEL	8,01	8,58	9,41	7,90	8,59	9,38
CONFIABILIDADE	7,55	8,24	9,15	7,78	8,39	9,30
RESPONSIVIDADE	7,83	8,41	9,28	8,21	8,77	9,54
SEGURANÇA	8,31	8,83	9,58	8,66	9,16	9,81
EMPATIA	8,25	8,83	9,59	8,33	8,88	9,60

Fonte: A Autora (2009)

Em relação às áreas de internação, é possível observar que a área particular/convênio obteve a maioria das expectativas mais altas do que a área SUS. Em relação às dimensões da

qualidade, avalia-se que *Segurança* e *Empatia* obtiveram as maiores expectativas nas duas áreas de internação.

Na área de internação das especialidades atendidas pelo SUS, de forma agregada, a menor expectativa foi avaliada na dimensão *Confiabilidade*, com número *fuzzy* (7,55, 8,24, 9,15) representando os termos ‘indiferente’ e ‘importante’. Já a maior expectativa foi avaliada pelos pacientes na dimensão *Segurança*, representando no parâmetro ‘a’ (8,31) a transição do termo ‘indiferente’ para o termo ‘importante’, e no parâmetro ‘c’ (9,58) o termo ‘muito importante’.

Apesar dos números *fuzzy* avaliados pelos pacientes na área de internação particular/convênio serem apenas um pouco mais altos do que os avaliados na área SUS, os termos lingüísticos para essa área foram maiores, mas com destaque para as mesmas dimensões. Para a variável expectativa, de forma agregada, a menor foi avaliada na dimensão *Confiabilidade*, com o número *fuzzy* representando quase todo o termo ‘importante’ (8,21, 8,77, 9,54). Já a maior expectativa foi avaliada na dimensão *Segurança*, com o parâmetro ‘a’ (8,66) com baixa pertinência no termo ‘importante’ e os parâmetros ‘b’ e ‘c’ (9,16 e 9,81), no termo ‘muito importante’.

Apesar de serem duas áreas de internação que atendem a diferenciados públicos de pacientes, as dimensões mais importantes e menos importantes foram as mesmas, apesar de serem avaliadas em termos diferenciados, pois, como o esperado, os pacientes do particular/convênio obtiveram expectativas um pouco maiores do que os pacientes do SUS.

- PERCEPÇÕES

A Tabela 4.12 apresenta as percepções dos pacientes em relação às cinco dimensões da qualidade. Essas percepções são avaliadas com as especialidades agregadas por área de internação.

Nessa tabela, observa-se a discrepância entre as percepções dos pacientes da área SUS e as percepções dos pacientes da área particular/convênio, sendo maiores nessa última. Em relação às dimensões, visualizam-se as diferenças entre as maiores e menores avaliações entre as duas áreas de internação.

Tabela 4.12 – Avaliação das dimensões da qualidade com a agregação das percepções por área de internação

DIMENSÕES	SUS			PARTI/CONV.		
	PARÂMETROS			PARÂMETROS		
	a	b	c	a	b	c
TANGÍVEL	6,43	7,42	9,21	6,76	7,55	8,71
CONFIABILIDADE	8,00	8,58	9,42	8,73	9,23	9,86
RESPONSIVIDADE	5,93	7,13	8,98	7,28	8,04	9,07
SEGURANÇA	8,04	8,66	9,69	8,48	9,03	9,68
EMPATIA	7,82	8,49	9,53	8,27	8,95	9,59

Fonte: A Autora (2009)

Na área SUS, os pacientes avaliaram com maior percepção a dimensão *Segurança*, com número *fuzzy* (8,04, 8,66, 9,69) representando os termos ‘satisfeito’ e ‘muito satisfeito’. Já a menor percepção foi obtida na dimensão *Responsividade*, com o parâmetro ‘a’ (5,93) no termo ‘insatisfeito’ - com alta pertinência, e o parâmetro ‘c’ (8,98) no termo ‘satisfeito’ - com alta pertinência. Essa análise da área SUS se torna em parte semelhante à avaliação das expectativas, pois os pacientes avaliaram a maior percepção na mesma dimensão da avaliação da maior expectativa.

Na área de internação particular/convênios, a maior percepção foi avaliada na dimensão *Confiabilidade* representando o termo lingüístico ‘satisfeito’ com alta pertinência no parâmetro ‘a’ (8,73), e ‘muito satisfeito’ nos parâmetros ‘b’ e ‘c’ (9,23 e 9,86). Já a menor percepção foi determinada para a dimensão *Tangível*, representando no parâmetro ‘a’ (6,76) o termo ‘insatisfeito’ e no parâmetro ‘c’ (8,71) o termo ‘satisfeito’ - com maior pertinência.

Nota-se a diferença entre as avaliações das duas áreas, onde a dimensão *Responsividade* ao mesmo tempo recebeu altas e baixas percepções, e a dimensão *Tangível* foi analisada com baixa percepção nas duas áreas.

Na área do SUS, a dimensão *Segurança* foi avaliada com a mais alta expectativa, e também recebeu a mais alta percepção. Já na área particular/convênio houve diferenças entre as avaliações, pois a maior expectativa foi para a dimensão *Segurança*, enquanto a mais alta

percepção foi para a dimensão *Confiabilidade*. Com essa análise, podem-se perceber as diferentes avaliações dos pacientes nas duas áreas, que avaliaram dimensões de forma diferenciada para as expectativas e para as percepções.

4.5.2.3 Avaliação global para a determinação da qualidade do serviço prestado

A avaliação global é determinada a partir da *defuzzificação* dos números *fuzzy* obtidos através da avaliação dos pacientes. Esses números foram alcançados com a aplicação dos operadores *fuzzy* de agregação para a determinação das expectativas e das percepções nas cinco dimensões da qualidade. A partir de então, os números *fuzzy* agregados foram *defuzzificados* a partir dos operadores de *defuzzificação* para cada variável, e os escores da qualidade foram determinados.

A Tabela 4.13 apresenta os resultados dos números reais para as expectativas e as percepções, a partir da agregação das especialidades médicas, com a determinação dos escores da qualidade de cada dimensão avaliada pelos pacientes das duas áreas de internação.

Tabela 4.13 – Escores para a avaliação da qualidade do serviço

DIMENSÕES	EXPECTATIVA (Va)	PERCEPÇÃO (Vb)	ESCORES (Vb-Va)
TANGÍVEL	8,63	7,63	-1
CONFIABILIDADE	8,40	9,01	1
RESPONSIVIDADE	8,69	7,78	-1
SEGURANÇA	9,07	8,94	0
EMPATIA	8,90	8,80	0

Fonte: A Autora (2009)

Com relação a essa tabela, de forma global, visualizam-se as diferenças entre as avaliações para a determinação da qualidade a partir das expectativas e das percepções dos

pacientes em relação ao serviço recebido. Observa-se que as avaliações das dimensões em cada variável não se apresentam muito diferenciadas entre si.

As dimensões que obtiveram maiores discrepâncias foram *Confiabilidade* com escore positivo de + 1 (mais um), e *Tangível* e *Responsividade* com escores negativos de - 1 (menos um). As dimensões com diferenças que representaram escores negativos se deram pelo fato de terem sido avaliadas com a percepção menor do que as expectativas, o serviço alcançando, assim, nível de qualidade um pouco abaixo do que o esperado pelos pacientes. Já a dimensão que representou escore positivo, teve as avaliações das percepções maiores do que as avaliações das expectativas, alcançando, assim, um nível de qualidade acima do que era esperado pelos pacientes.

As dimensões com menores discrepâncias foram *Segurança* e *Empatia*, com escore 0 (zero). Apesar das menores diferenças nessas dimensões, as duas foram avaliadas com escore 0 (zero) pelo fato de os pacientes terem avaliado as percepções equiparadas com as expectativas para essas dimensões.

Apesar de na análise da qualidade haver um escore positivo e dois escores zero, o serviço não poderá ser considerado com alto nível de qualidade, visto que, duas dimensões foram avaliadas com escores negativos, diminuindo assim, a avaliação da qualidade do serviço prestado no hospital.

Para melhor ilustrar a variação entre as expectativas e as percepções, a Figura 4.10 apresenta, a avaliação global da qualidade do hospital pesquisado. O eixo X do gráfico se encontra em uma escala de 5 a 10 para uma melhor visualização dos dados.

Esses dados foram alcançados a partir da utilização de operadores *fuzzy* de agregação descritos no item 4.3, para as agregações das avaliações das expectativas e das percepções em relação às cinco dimensões (*tangível*, *confiabilidade*, *responsividade*, *segurança* e *empatia*) analisadas pelos pacientes do hospital. Esses dados foram precedidos pelas agregações das especialidades para cada dimensão.

Visualizando essa figura, é possível observar que as percepções se posicionaram abaixo das expectativas, condizendo com a avaliação descrita anteriormente. A expectativa e percepção foram avaliadas em números *fuzzy* diferenciados com os parâmetros 'a' (8,10 e 7,64, respectivamente), e com parâmetros 'b' (8,68 e 8,36, respectivamente). Já os parâmetros 'c' foram avaliados muito próximos uns dos outros (9,48 e 9,38, respectivamente).

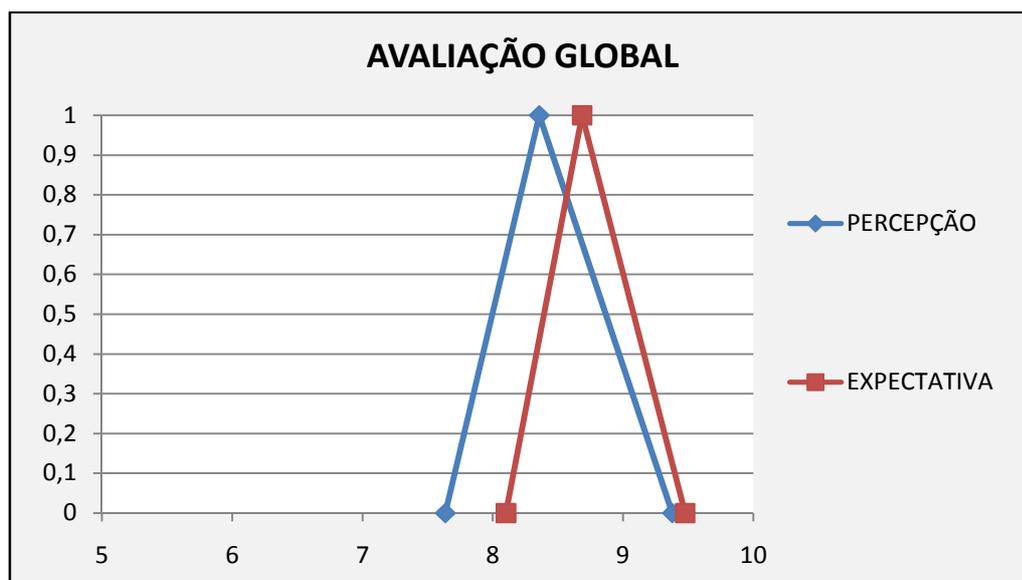


Figura 4.10 – Avaliação global do serviço prestado (percepções e expectativas)

Fonte: A Autora (2009)

Para as percepções, o número *fuzzy* triangular se apresentou com um intervalo de avaliação maior do que o número *fuzzy* para as expectativas. Esses números avaliaram as percepções no termo ‘indiferente’ com alta pertinência, e na transição do termo ‘satisfeito’ para o termo ‘muito importante’, com pertinência muito baixa para esse último. Já as expectativas foram avaliadas no termo ‘importante’ e na transição do termo ‘importante’ para o termo ‘muito importante’ com menor pertinência para este último.

Em relação à análise da qualidade do serviço prestado, essas avaliações consideraram que as percepções foram menores do que as expectativas, diminuindo assim, o nível de qualidade do serviço prestado.

4.6 Conclusão da aplicação

O método proposto nesse trabalho procurou avaliar a qualidade em dois segmentos do setor de serviços, através da utilização da escala SERVQUAL. Essa avaliação foi realizada a partir da análise do grau de importância e do nível de satisfação dos clientes/pacientes em relação aos serviços prestados.

Como o raciocínio humano é baseado em variáveis lingüísticas, posicionando-se em avaliações não pontuais, TSF se mostrou como uma forma de avaliar de maneira clara, as imprecisões e ambigüidades dos julgamentos subjetivos dos clientes do serviço pesquisado. Dessa forma, a transformação das variáveis lingüísticas utilizadas no questionário

SERVQUAL em números *fuzzy* triangulares serviram para um tratamento mais claro dos dados.

O tratamento dos dados a partir da utilização dos números *fuzzy* apontaram que as avaliações das pessoas estão relacionadas a um conjunto de referências mais amplo, com avaliações não-pontuais, com a permissão de sobreposições dos números (avaliações) e de transições mais suaves de um julgamento a outro, a partir de pertinências determinadas.

Desta forma, a partir da transcrição das variáveis lingüísticas para números *fuzzy*, pôde-se realizar um julgamento quantitativo das avaliações. Foram utilizados alguns operadores aplicados por Chien & Tsai (2006) e Benítez *et al.* (2007) em pesquisas que objetivaram verificar o nível de qualidade dos serviços. Entre eles, destaca-se a utilização de operadores de agregação *fuzzy*, para vincular todas as respostas por dimensão e/ou por cliente/paciente. Para a determinação da qualidade global e da importância das dimensões, operadores de *defuzzificação* foram utilizados a fim de transformar os números *fuzzy* em números reais, e para o cálculo do *ranking* das dimensões.

Os dados avaliados através dos números *fuzzy* mostraram que os julgamentos dos clientes/pacientes em relação ao nível de satisfação e ao grau de importância das dimensões variaram de acordo com cada termo analisado.

Na primeira avaliação do modelo, os julgamentos individuais dos clientes em cada dimensão foram analisados a partir de quatro questões para a dimensão Tangível, cinco questões para a dimensão Confiabilidade, quatro questões para a dimensão Responsividade, quatro questões para a dimensão Segurança, e por fim, cinco questões para a dimensão Empatia. A análise dessas dimensões mostrou as divergências encontradas entre as avaliações das percepções e das expectativas de um mesmo cliente, a respeito das cinco dimensões. Destaque-se que a avaliação mais baixa nas expectativas foi dada pelo Cliente 3 na dimensão *Responsividade*, com o menor termo avaliado como ‘sem importância’. Já para a avaliação das percepções, as avaliações mais baixas foram nas dimensões *Empatia* e *Confiabilidade*, dada pelo Cliente 4, com o menor termo em ‘insatisfeito’.

Em relação à avaliação pelos clientes sobre a importância dessas dimensões de uma forma agregada, a dimensão *Confiabilidade* obteve o mais alto número *fuzzy*, com o extremo esquerdo ‘a’ igual a 8,83 e o extremo direito ‘c’ igual a 9,92. Já a mais baixa avaliação foi na dimensão *Tangível*, em um número *fuzzy* com o extremo esquerdo ‘a’ igual a 7,44 e o extremo

direito 'c' igual a 9,00. As dimensões *Segurança*, *Responsividade* e *Empatia* foram avaliadas em 2º, 3º e 4º lugares, respectivamente, em relação à importância para o serviço avaliado.

Com relação às expectativas do cliente e da empresa, e das percepções dos clientes, observou-se que a menor percepção da empresa foi em relação às expectativas do Cliente 5, porém, esse foi o cliente com a terceira maior expectativa em relação ao serviço. A maior expectativa da empresa foi em relação ao Cliente 1, porém, a expectativa desse cliente foi a segunda mais baixa das avaliações.

Em relação às percepções dos clientes, o Cliente 4 avaliou o serviço com a menor percepção apesar de ter sido o cliente com a segunda menor expectativa, sendo necessário a empresa observar este cliente para analisar o porquê da baixa percepção e da alta expectativa em relação ao serviço, que pode ser justificado em decorrência desse cliente ter esperado mais em relação à prestação. Já a maior percepção foi avaliada pelo Cliente 1, que foi o cliente com a segunda menor expectativa, que pode ter tido alto nível de satisfação por ter esperado menos do serviço.

Em geral, na avaliação global da qualidade, o serviço da Empresa Estudo de Caso não foi avaliado pelos clientes com alto nível de qualidade. Apenas para dois clientes o serviço foi analisado como aceitável, ou seja, satisfatório por apresentar escores 0 (zero). Três dos demais clientes avaliaram o serviço com qualidade abaixo do nível aceitável, porém, um desses clientes avaliou o nível de qualidade em um número *fuzzy* ainda mais baixo do que os demais.

Na segunda avaliação do modelo, em relação às análises individuais dos pacientes em cada dimensão, foram avaliadas seis questões para a dimensão *Tangível*, quatro questões para a dimensão *Confiabilidade*, cinco questões para a dimensão *Responsividade*, três questões para a dimensão *Segurança*, e por fim, quatro questões para a dimensão *Empatia*. A análise dessas dimensões mostrou as divergências encontradas entre as avaliações das percepções e das expectativas de um mesmo paciente, em relação às cinco dimensões. Em relação às especialidades médias, destaca-se que nas expectativas a avaliação mais baixa foi dada à Obstetrícia (particular/convênio), com o menor termo avaliado como 'indiferente'. Já nas percepções, a menor avaliação foi para a Obstetrícia (SUS e particular/convênio), com o menor termo 'sem importância'.

Em relação às áreas de internação (SUS e particular /convênio), foi possível observar que a área particular/convênio obteve expectativas mais altas do que a área SUS. Em relação

às dimensões da qualidade, foi avaliado que *Segurança* e *Empatia* obtiveram as maiores expectativas nas duas áreas de internação. Nas percepções, foi observado que houve discrepâncias entre as avaliações dos pacientes da área SUS, e as avaliações dos pacientes da área particular/convênio, sendo maiores para essa última. Em relação às dimensões, visualizou-se também que houve diferenças nas duas áreas de internação entre as maiores e menores avaliações.

Na avaliação global da qualidade, foi verificado que as variáveis percepções e expectativas em cada dimensão, e as avaliações das dimensões na mesma variável se apresentaram diferenciadas entre si. Após a *defuzzificação* dos números *fuzzy* de cada dimensão, foi avaliado que na determinação dos escores da qualidade, a dimensão *Confiabilidade* obteve escores positivos (+), as dimensões *Tangível* e *Responsividade* obtiveram escores negativos (-), e as dimensões *Empatia* e *Segurança* obtiveram escores 0 (zero).

Apesar dessas avaliações, a qualidade global foi determinada como tendo baixo nível, pois de maneira geral, duas dimensões foram analisadas com escores negativos (-) e duas com escores 0 (zero), e apenas uma dimensão foi avaliada com escore positivo (+). Dessa forma, o serviço foi avaliado com baixo nível de qualidade.

Essa avaliação afetou a qualidade do serviço, pois na avaliação *fuzzy* para a determinação global das expectativas e percepções, os parâmetros ‘a’ e ‘b’ nessas variáveis se apresentaram diferenciados, apesar dos parâmetros ‘c’ estarem apenas um pouco diferenciados.

Em relação aos dois segmentos de serviços avaliados, visualiza-se que para os clientes da empresa de *Call Center*, as maiores expectativas foram para as dimensões *Tangível* e *Segurança* e para os pacientes do hospital foram *Segurança* e *Empatia*. Já as maiores percepções para a empresa de serviços de *Call Center* foram nas dimensões *Responsividade*, e para os pacientes do hospital foram *Segurança* e *Confiabilidade*. Essas avaliações demonstraram que as pessoas que iriam receber/ receberam os serviços, tanto de um segmento quanto de outro, avaliaram uma das cinco dimensões como sendo de maior importância - a dimensão *Segurança*, já nas percepções, as dimensões foram avaliadas de formas diferenciadas.

Apesar de as empresas pesquisadas fazerem parte de um único setor, as avaliações se apresentaram diferenciadas, visto que o setor de serviços possui segmentos diferenciados,

como os dois avaliados nesse trabalho. Assim, o grau de importância e de satisfação das dimensões nos dois segmentos do serviço apresentam-se diferenciados entre si.

5 CONCLUSÕES

Neste capítulo serão avaliadas as conclusões e os resultados obtidos através da pesquisa, bem como, se os objetivos traçados e propostos foram alcançados neste trabalho. As limitações e recomendações para futuros trabalhos relacionados a este trabalho também são apresentadas.

5.1 Conclusões gerais

O setor de serviços está totalmente vinculado à satisfação dos clientes para a obtenção da vantagem competitiva. Por ser um setor que faz o uso intensivo de recursos humanos, a avaliação da qualidade do serviço prestado se torna subjetivo pela difícil percepção de seus clientes em avaliar o seu nível de satisfação, pois, dificilmente, o serviço poderá ser prestado várias vezes da mesma forma.

A fundamentação teórica exposta no capítulo 1 deste trabalho abrangeu o cenário em que se encontram os serviços, de maneira geral, avaliando sua importância econômica e social no Brasil e no mundo. A base conceitual analisou os serviços quanto ao seu significado, às diferentes classificações e às características, de forma a apresentar como os serviços são estudados e avaliados de acordo com o julgamento de diferentes autores.

A qualidade foi considerada, neste mesmo capítulo, como a principal compreensão da importância da sua mensuração em empresas prestadoras de serviços. Essa importância é dada, principalmente, pelas peculiaridades abrangidas pelo serviço, tais como a alta interatividade do cliente no momento da prestação - avaliada como o ciclo do serviço -, a influência que a expectativa exerce na determinação do nível de qualidade e como são avaliados o grau de satisfação do cliente e sua importância na qualidade.

Por fim, a ferramenta utilizada neste trabalho, desenvolvida por Parasuraman *et al.* (1985) para a mensuração da qualidade – a escala SERVQUAL – foi descrita e avaliada. A escala SERVQUAL foi desenvolvida por pesquisadores que objetivaram avaliar a qualidade nos serviços, e foi utilizada neste trabalho por avaliar o nível de qualidade a partir das variáveis expectativa e percepção, em que, são avaliadas a partir de um processo do julgamento humano que se apresenta impreciso, subjetivo e incerto.

Para essas avaliações da qualidade, no Capítulo 3 foram descritas técnicas para o tratamento dos dados coletados em uma avaliação que se aproxime ao máximo do julgamento humano e facilite sua aplicação. Para tanto, uma dessas técnicas foi a Teoria dos Sistemas

Fuzzy, que deu origem à Teoria dos Conjuntos *Fuzzy*, que foi desenvolvida em 1965 por Lofti A. Zadeh.

Para a melhor compreensão da aplicação dessa teoria neste trabalho, no Capítulo 3 foram expostos fundamentos teóricos a respeito das aplicações dos sistemas *fuzzy* em diversas áreas de conhecimento, das teorias *fuzzy* que foram utilizadas na proposta do trabalho, tais como, a *fuzzificação*, os números *fuzzy*, os operadores *fuzzy* básicos e de agregação, as regras de inferência *fuzzy*, e por fim, trabalhos com aplicações práticas dessa TSF na mensuração da qualidade de serviços.

Com esse referencial teórico obtido, o Capítulo 4 pôde ser descrito como a parte prática do trabalho, com a busca em atender os objetivos anteriormente propostos. A utilização de operadores *fuzzy* propostos na literatura que buscaram avaliar a qualidade em serviços, bem como a adaptação de outros operadores, se fez necessário para a adequação aos dados do serviço avaliado. O método proposto foi constituído a partir de características dos serviços e aplicado em dois segmentos do setor de serviços - na prestação de serviços de uma empresa de *Call Center*, e no atendimento de dois setores de internação de um hospital.

As aplicações do que foi proposto no método foram realizadas através da transcrição dos dados das expectativas e percepções dos clientes/pacientes em números *fuzzy*. A partir de então, os dados foram agrupados e agregados através de operadores *fuzzy* desenvolvidos e coletados da literatura. Com essas aplicações, puderam-se realizar os cálculos necessários para a análise desejada, oferecendo resultados sobre o nível de qualidade dos serviços determinados pelos clientes/pacientes, da importância das dimensões, e da discrepância entre o nível de satisfação e de importância na avaliação dos clientes/pacientes para as dimensões avaliadas.

5.2 Dificuldades, Limitações e Recomendações para trabalhos futuros

A principal dificuldade observada nesse estudo foi a falta de teoria na literatura nacional sobre a Teoria dos Sistemas *Fuzzy* (TSF), e sobre a abrangência da teoria dos conjuntos com utilização de operadores de agregação no setor de serviços.

Essa limitação se torna um obstáculo à medida que não há possibilidades de comparação e avaliação do trabalho realizado com outros já feitos nacionalmente, pois seria inviável a comparação com trabalhos aplicados fora do Brasil, devido às diferenças sociais, econômicas e culturais.

Como recomendação para trabalhos futuros, deixa-se a proposta da utilização de operadores *fuzzy* diferenciados dos já utilizados nesse trabalho, para casos em que a média não seja recomendada. Recomenda-se também, determinar em números *fuzzy* as percepções de experiências passadas, com as percepções atuais, e avaliação de quais critérios são predominantes para as mudanças encontradas nas percepções.

Ainda assim, recomenda-se a aplicação do modelo proposto nesse trabalho em outros segmentos do setor de serviços, para a validação e consistência do modelo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, H & OLIVEIRA, Jr. *Inteligência Computacional Aplicada à Administração, Economia, Engenharia em Matlab*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- ALBRECHT, K. *Revolução nos Serviços: como as empresas podem revolucionar a maneira de tratar os seus clientes*. 6ª ed. São Paulo, Pioneira, 2000.
- BATESON, J. E. G. & HOFFMAN, K. D. *Marketing de Serviços*. 4ª ed. São Paulo: Bookman, 2001.
- BELIAKOV, G. Construction of aggregation functions from data using linear programming. *Fuzzy Sets and Systems*. Vol. 160, p. 65-75, 2009.
- BENÍTEZ, J. M.; MARTÍN, J. C.; ROMÁN, C. Using fuzzy number for measuring quality of service in the hotel industry. *Tourism Management*, Vol. 28, p. 544-555, 2007.
- BILOBROVEC, M. *Sistema especialista em lógica fuzzy para o controle, gerenciamento e manutenção da qualidade em processo de aeração de grãos*. Dissertação de Mestrado. Ponta Grossa: UTFPR, 2005.
- BORBA, J. A.; MURCIA, F. D. R.; MAIOR, C. D. S. Fuzzy ABC: Modelando a incerteza na alocação dos custos ambientais. *Revista Brasileira de Gestão e Negócio*, Vol. 09, No. 24, p. 60-74, 2007.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. *Metodologia Científica*. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CHIEN, C. -J. & TSAI, H. -H. Using fuzzy numbers to evaluate perceived service quality. *Fuzzy Sets and Systems*, Vol. 116, p. 289-300, 2000.
- CORRÊA, H. L. & CAON, M. *Gestão de Serviços: lucratividade por meio de operações e da satisfação dos clientes*. São Paulo: Atlas, 2002.
- COSTA, R. P.; ABRAMCZUK, A. A.; MARTINEZ, L. C. Jr. A lógica Fuzzy e a análise de alternativas de investimento. *Revista Gestão da Produção, Operações e Sistemas – GEPROS*, Vol. 3, mai.-jun., Ano 2, p. 73-84, 2007.
- CHAN, D. C. K.; YUNG, K. L.; IP, A. W. H. An application of fuzzy sets to process performance evaluation. *Integrated Manufacturing Systems*. Vol. 13, No. 4, p. 237-246, 2002.
- DUBOIS, D. & PRADE, H. M. *Fundamentals of Fuzzy Sets*. 2ª ed. Boston: Kluwer Academic, 2000.

- FITZSIMMONS, J. & FITZSIMMONS, M. *Administração de Serviços: operações, estratégias e tecnologia da informação*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- GALICHET, S. & BOUKEZZOULA, R. Book review. *Fuzzy Sets and Systems*, Vol. 159, p. 2466-2468, 2008.
- GALLOUJ, F. & WEINSTEIN, O. Innovation in services. *Research Policy*, Vol. 26, p. 537-556, dec., 1997.
- GARVIN, D. A. *Gerenciando a Qualidade: a visão estratégica e competitiva*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- GIANESI, I. G. N. & CORRÊA, H. L. *Administração Estratégica de Serviços: operações para a satisfação do cliente*. São Paulo: Atlas, 1996.
- GRÖNROOS, C. *Marketing: gerenciamento e serviços*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- HAUKNESS, J. *Services in innovation – innovation in services*; Síntesis report. 1998. <http://www.step.no/reports/Y1998/1398.pdf>
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística , via: http://www.ibge.gov.br/home/presidência/noticias/noticias_visualiza.php?id_noticia=1196&id_pagina=1, acessado em: 21/01/2009.
- ____PAS - Pesquisa anual de serviços 2002, via: <http://www.ibge.gov.br/home/estatística/economia/comercioeservico/pas/pas2002/default.shtm>., acessado em: 20/10/2008.
- ____PAS - Pesquisa anual de serviços 2006, via: <http://www.ibge.gov.br/home/estatística/economia/comercioeservico/pas/pas2006/default.shtm>, acessado em: 20/10/2008.
- IPIB - Internet produto interno bruto - Evolução do PIB Brasileiro, via: <http://www.ipib.com.br/ipibbrasil/ipibbrasil.asp>, acessado em: 07/01/2009.
- JOHNSTON, R. & CLARK, G. *Administração de Operações de Serviço*. São Paulo: Atlas, 2002.
- KANDEL, A. *Fuzzy Mathematical Techniques With Applications*. Canada: Addison-Wesley publishing, Inc., 1986.
- KAUFMANN, A. & GUPTA, M. M. *Fuzzy Mathematical Models in Engineering and Management Science*. North-Holland: Elsevier science publishers B.V., 1988.
- KOTLER, P. & ARMSTRONG, G. *Introdução ao Marketing*. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

- LAS CASAS, A. L. *Marketing de Serviços*. São Paulo: Atlas, 2000.
- LAS CASAS, A. L. *Qualidade Total em Serviços: conceitos, exercícios, casos práticos*. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- LAU, H. C. W.; HO, G. T. S.; CHU, K. F.; HO, W.; LEE, C. K. M. Development of the intelligent quality management system using fuzzy association rules. *Expert Systems with Applications*. Vol. 36, p. 1801–1815, 2009.
- LIU, T. –S. & CHEN, C. –W. Subjective appraisal of service quality using fuzzy linguistic assessment. *International Journal of Quality & Reliability Management*. Vol. 23, p. 928-943, 2006.
- LIU, H. –T. The extension of fuzzy QFD: From product planning to part deployment. *Expert Systems with Applications: An International Journal*. Vol. 36, No. 8, p. 11131-11144, 2009.
- LOVELOCK, C. & WRIGHT, L. *Serviços: marketing e gestão*. São Paulo: Saraiva, 2001.
- MEDEIROS, D. D. A fuzzy model to evaluate the motivation to quality programs. *International Journal of Computers*. Vol. 3, No. 2, p. 230-237, 2009.
- MEIRELLES, D. S. O conceito de serviços. *Revista de Economia Política*. Vol. 26, jan./mar., p. 119-136, 2006.
- MIGUEL, P. A. C. & SALOMI, G. E. Uma revisão dos modelos para medição da qualidade em serviços. *Revista Produção*. Vol. 14, No. 1, p. 12-30, 2004.
- MORAIS, O. B. de. *Método de análise de dados para avaliação de áreas urbanas recuperadas - uma abordagem utilizando a lógica fuzzy*. 2008. 302 p. Tese de Doutorado – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- NEJATI, M.; NEJATI, M.; SHAFAEI, A. Ranking airlines' service quality factors using a fuzzy approach: study of the Iranian society. *International Journal of Quality & Reliability Management*. Vol. 26, No. 3, p. 247-260, 2009.
- NGUYEN, T. H.; SHEHAB, T.; GAO, Z. Selecting an architecture-engineering team by using Fuzzy set theory. *Engineering, Construction and Architectural Management*. Vol. 15, No. 3, p. 282-298, 2008.
- OLIVER, R. L. A Cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *Journal of Marketing Research*. Vol. 17, No. 4, p. 460-69, 1980.

- PARASURAMAN, A.; ZEITHALM, V. A.; BERRY, L. L. A conceptual model of services quality and its implication for future research. *Journal of Marketing*. Vol. 49, No. 4, p. 41-50, 1985.
- PARASURAMAN, A.; ZEITHALM, V. A.; BERRY, L. L. SERVQUAL: A multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing*. Vol. 64, No. 1, p. 12-40, 1988.
- REED, R.; LEMAKB, D. J.; MERO, N. P. Total quality management and sustainable competitive advantage. *Journal of Quality Management*. Vol. 5, p. 5-26, 2000.
- SÁRFI, R. J.; SALAMA, M. M. A.; CHIKHANI, A. Y. Applications of fuzzy sets theory in power systems planning and operation: a critical review to assist in implementation. *Electric Power Systems Research*. Vol. 39, p. 89-101, 1996.
- SCHMENNER, R. W. *Administração de Operações em Serviços*. São Paulo: Futura, 1999.
- SIMÕES, M. G. & SHAW, I. S. *Controle e modelagem Fuzzy*. 2ª ed. São Paulo: Blucher: FAPESP, 2007.
- SILVA, C. F. D. *Avaliação da qualidade em serviços: uma abordagem pela Teoria dos Sistemas Fuzzy*. Dissertação de Mestrado. Recife: UFPE, 2008.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da Produção*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- SUN, Chian-Chi & LIN, G. T. R. Using Fuzzy TOPSIS method for evaluating the competitive advantages of shopping websites. *Expert Systems with Applications*. Vol. 36, No. 9, p. 11764-11771, 2009.
- TSAI, M. -T.; WU, H. -L; LIANG, W. K. Fuzzy decision making for market positioning and developing strategy for improving service quality in department stores. *Quality & Quantity*. Vol. 42, p. 303-319, 2008.
- TSAUR, S -H.; CHANG, T -Y; YEN, C -H. The evaluation of airline service quality by fuzzy MCDM. *Tourism Management*. Vol. 23, p. 107-115, 2002.
- WANG, P. The Interpretation of fuzziness. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics – Part B: Cybernetics*, Vol. 26, No. 2, p. 321-326, 1996.
- Yeh, C. H. & Kuo, Y. L. Validating fuzzy multicriteria analysis using fuzzy clustering. *International Journal of Operations and Quantitative Management*, Vol. 9, No. 3, p. 161-75, 2003.

ZADEH, L. A. Fuzzy sets. *Information and Control*, Vol. 8, p. 338-353, 1965.

ZADEH, L. A. The concept of a linguistic variable and its application to approximate. In: *Fuzzy Sets and Applications: selected papers by L. A. Zadeh*. Canadá: John Wiley & Sons, Inc., 1987.

ZEITHAML, V. A. & BITNER, M. J. *Marketing de Serviços: a empresa com foco no cliente*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

ZEITHAML, V. A. How consumer evaluation processes differ between goods and services. *Marketing of Services: American Marketing Association*, p. 186-190, 1981.

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO

PARTE A

Instruções:

As informações contidas no questionário a seguir se referem à expectativa (E) e à percepção (P) a respeito da Empresa Estudo de Caso. As respostas estão subdivididas em uma seqüência numérica correspondentes a *variáveis lingüísticas*, onde, para a expectativa, 1- equivale a ‘muito sem importância’, 2 - equivale a ‘sem importância’, 3 - equivale a ‘indiferente’, 4 - equivale a ‘importante’ e 5 - equivale a ‘muito importante’, e para a percepção, 1- equivale a ‘muito insatisfeito’, 2 - equivale a ‘insatisfeito’, 3 - equivale a ‘indiferente’, 4 - equivale a ‘satisfeito’ e 5 - equivale a ‘muito satisfeito’ . Marque um X em 5 se você considerar a questão com alto grau de importância/satisfação, e 1 se você considerar a questão com baixo grau de importância/satisfação. Os demais números (intermediários) devem ser marcados se as suas expectativas e percepções forem um pouco menos fortes.

LEGENDA:	L	K	J
E - L 1- muito sem importância	1	2	3
E - J 5 - muito importante	4	5	
P - L 1 - muito insatisfeito	1	2	3
P - J 5 - muito satisfeito	4	5	
E- 1. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria possuir tecnologia que possibilitasse a emissão de relatórios que fornecessem uma ampla visão dos níveis de serviços por ela prestados.	1	2	3
P- 1. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Possui tecnologia que possibilita a emissão de relatórios que fornecem uma ampla visão dos níveis de serviços por ela prestados.	1	2	3
E-2. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria obedecer a aspectos de ergonomia que proporcionasse máximo conforto, desempenho e segurança à suas operadoras, como também oferecer programas de ginástica laboral.	1	2	3
P- 2. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Obedece a aspectos de ergonomia proporcionando máximo conforto, desempenho e segurança às suas operadoras, como também oferece programas de ginástica laboral.	1	2	3
E- 3. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Quanto à sua infra-estrutura no tocante a equipamentos de informática, softwares especializados e serviços de telecomunicações, deveria ser bem dimensionada para prestar um bom serviço.	1	2	3
P- 3. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Quanto à sua infra-estrutura no tocante a equipamentos de informática, softwares especializados e serviços de telecomunicações, é bem dimensionada para prestar um bom serviço.	1	2	3
E- 4. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria possuir tecnologia que disponibilizasse para suas atendentes as informações de cada cliente, registradas e armazenadas a partir de contatos anteriores, tornando cada novo contato mais satisfatório.	1	2	3

P- 4. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Possui tecnologia que disponibiliza para suas atendentes informações de cada cliente, registradas e armazenadas a partir de contatos anteriores, tornando cada novo contato mais satisfatório.	1	2	3	4	5
E- 5. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria desempenhar o serviço corretamente da primeira vez.	1	2	3	4	5
P- 5. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Desempenha o serviço corretamente da primeira vez.	1	2	3	4	5
E- 6. Quanto ao nível de serviço ofertado por uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria ser sempre o mesmo, independentemente do número de clientes atendidos.	1	2	3	4	5
P- 6. Quanto ao nível de serviço ofertado por uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: É sempre o mesmo, independentemente do número de clientes atendidos.	1	2	3	4	5
E- 7. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria manter seus registros atualizados.	1	2	3	4	5
P- 7. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Mantém seus registros atualizados.	1	2	3	4	5
E- 8. Quanto ao cumprimento de prazos por uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria cumprir o prazo determinado.	1	2	3	4	5
P- 8. Quanto ao cumprimento de prazos por uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Cumprir o prazo determinado.	1	2	3	4	5
E- 9. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria demonstrar um grande interesse em ajudar os clientes a resolver seus problemas.	1	2	3	4	5
P- 9. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Demonstra um grande interesse em ajudar os clientes a resolver seus problemas.	1	2	3	4	5
E- 10. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveriam realizar seus serviços com presteza.	1	2	3	4	5
P- 10. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Realizam seus serviços com presteza.	1	2	3	4	5
E- 11. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveriam possuir capacidade e conhecimento para prestar o serviço.	1	2	3	4	5
P- 11. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Possuem capacidade e conhecimento para prestar o serviço.	1	2	3	4	5
E- 12. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveriam oferecer informações precisas para sanar todas as dúvidas dos clientes.	1	2	3	4	5
P- 12. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Oferecem informações precisas para sanar todas as dúvidas dos clientes.	1	2	3	4	5
E- 13. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveriam resolver os problemas dos clientes.	1	2	3	4	5
P- 13. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Resolvem os problemas dos clientes.	1	2	3	4	5

E- 14. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveriam ser corteses e gentis no atendimento aos clientes.	1	2	3	4	5
P- 14. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: São corteses e gentis no atendimento aos clientes.	1	2	3	4	5
E- 15. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveriam transmitir confiança aos clientes.	1	2	3	4	5
P- 15. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Transmitem confiança aos clientes.	1	2	3	4	5
E- 16. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria oferecer suporte adequado para que as suas operadoras executassem bem as suas tarefas.	1	2	3	4	5
P- 16. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Oferece suporte adequado para que as suas operadoras executassem bem as suas tarefas.	1	2	3	4	5
E- 17. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveriam manter a confidencialidade dos assuntos tratados em cada atendimento realizado.	1	2	3	4	5
P- 17. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Mantêm a confidencialidade dos assuntos tratados em cada atendimento realizado.	1	2	3	4	5
E- 18. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria empregar operadoras que oferecessem atendimento customizado, respeitando as necessidades de cada cliente.	1	2	3	4	5
P- 18. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Empregam operadoras que oferecem atendimento customizado, respeitando as necessidades de cada cliente.	1	2	3	4	5
E- 19. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria possuir horários de funcionamento convenientes para todos os clientes.	1	2	3	4	5
P- 19. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Possui horários de funcionamento convenientes para todos os clientes.	1	2	3	4	5
E- 20. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveriam saber se colocar no lugar do cliente para entender as suas particularidades específicas.	1	2	3	4	5
P- 20. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Colocam-se no lugar do cliente para entender as suas particularidades específicas.	1	2	3	4	5
E- 21. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria ter como prioridade os interesses de seus clientes.	1	2	3	4	5
P- 21. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Tem como prioridade os interesses de seus clientes.	1	2	3	4	5
E- 22. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria se mostrar interessada pelas sugestões dos clientes.	1	2	3	4	5
P- 22. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Mostra-se interessada pelas sugestões dos clientes.	1	2	3	4	5

PARTE B

Instruções:

A seguir existem cinco características gerais dos serviços prestados pela Empresa Estudo de Caso. De acordo com a importância dada a cada uma delas, atribua as notas de 1 a 5 a essas características, onde 1 equivale a “muito sem importância” e 5 equivale a “muito importante”. Os demais números (intermediários), devem ser marcados se você achar que a importância das questões são um pouco menos fortes.

CARACTERÍSTICAS	NOTA
1) A tecnologia, o mobiliário das atendentes, a infra-estrutura e o material de comunicação utilizado pela Empresa Estudo de Caso, como também a aparência de seus funcionários	
2) A capacidade da Empresa Estudo de Caso em prestar os serviços prometidos de maneira confiável e segura	
3) A disposição da Empresa Estudo de Caso em ajudar o cliente e prestar um serviço rápido	
4) O conhecimento e a cortesia dos empregados da Empresa Estudo de Caso e sua habilidade em transmitir confiança e segurança.	
5) O cuidado, a atenção individualizada que a Empresa Estudo de Caso dispensa a seus clientes.	

ANEXO 2

QUESTIONÁRIO

Instruções:

As informações contidas no questionário a seguir se referem as percepções da Empresa Estudo de Caso em relação às expectativas (E) de cada um de seus clientes. As respostas estão subdivididas em uma seqüência numérica correspondentes a *variáveis lingüísticas*, 1- equivale a ‘muito sem importância’, 2 - equivale a ‘sem importância’, 3 - equivale a ‘indiferente’, 4 - equivale a ‘importante’ e 5 - equivale a ‘muito importante’. Marque um X em 5 se você avaliar que os clientes consideram a questão com alto grau de importância, e 1 se você avaliar que os clientes consideram a questão com baixo grau de importância. Os demais números (intermediários) devem ser marcados se você achar que as expectativas são um pouco menos fortes.

LEGENDA:	L		K		J
E - L 1- muito sem importância	1	2	3	4	5
E - J 5 - muito importante					
E- 1. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria possuir tecnologia que possibilitasse a emissão de relatórios que fornecessem uma ampla visão dos níveis de serviços por ela prestados.	1	2	3	4	5
E-2. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria obedecer a aspectos de ergonomia que proporcionasse máximo conforto, desempenho e segurança à suas operadoras, como também oferecer programas de ginástica laboral.	1	2	3	4	5
E- 3. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Quanto à sua infra-estrutura no tocante a equipamentos de informática, softwares especializados e serviços de telecomunicações, deveria ser bem dimensionada para prestar um bom serviço.	1	2	3	4	5
E- 4. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria possuir tecnologia que disponibilizasse para suas atendentes as informações de cada cliente, registradas e armazenadas a partir de contatos anteriores, tornando cada novo contato mais satisfatório.	1	2	3	4	5
E- 5. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria desempenhar o serviço corretamente da primeira vez.	1	2	3	4	5
E- 6. Quanto ao nível de serviço ofertado por uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria ser sempre o mesmo, independentemente do número de clientes atendidos.	1	2	3	4	5
E- 7. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria manter seus registros atualizados.	1	2	3	4	5
E- 8. Quanto ao cumprimento de prazos por uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria cumprir o prazo determinado.	1	2	3	4	5

E- 9. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria demonstrar um grande interesse em ajudar os clientes a resolver seus problemas.	1	2	3	4	5
E- 10. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveriam realizar seus serviços com presteza.	1	2	3	4	5
E- 11. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveriam possuir capacidade e conhecimento para prestar o serviço.	1	2	3	4	5
E- 12. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveriam oferecer informações precisas para sanar todas as dúvidas dos clientes.	1	2	3	4	5
E- 13. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveriam resolver os problemas dos clientes.	1	2	3	4	5
E- 14. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveriam ser corteses e gentis no atendimento aos clientes.	1	2	3	4	5
E- 15. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveriam transmitir confiança aos clientes.	1	2	3	4	5
E- 16. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria oferecer suporte adequado para que as suas operadoras executassem bem as suas tarefas.	1	2	3	4	5
E- 17. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveriam manter a confidencialidade dos assuntos tratados em cada atendimento realizado.	1	2	3	4	5
E- 18. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria empregar operadoras que oferecessem atendimento customizado, respeitando as necessidades de cada cliente.	1	2	3	4	5
E- 19. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria possuir horários de funcionamento convenientes para todos os clientes.	1	2	3	4	5
E- 20. As operadoras de uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveriam saber se colocar no lugar do cliente para entender as suas particularidades específicas.	1	2	3	4	5
E- 21. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria ter como prioridade os interesses de seus clientes.	1	2	3	4	5
E- 22. Uma empresa de Call Center de Aconselhamento em Saúde: Deveria se mostrar interessada pelas sugestões dos clientes.	1	2	3	4	5

ANEXO 3

QUESTIONÁRIO

Instruções:

As informações contidas no questionário a seguir se referem à expectativa (E) e à percepção (P) a respeito do Hospital Estudo de Caso. As respostas estão subdivididas em uma seqüência numérica correspondentes a *variáveis lingüísticas*, onde, para a expectativa, 1- equivale a ‘muito sem importância’, 2 - equivale a ‘sem importância’, 3 - equivale a ‘indiferente’, 4 - equivale a ‘importante’ e 5 - equivale a ‘muito importante’, e para a percepção, 1- equivale a ‘muito insatisfeito’, 2 - equivale a ‘insatisfeito’, 3 - equivale a ‘indiferente’, 4 - equivale a ‘satisfeito’ e 5 - equivale a ‘muito satisfeito’ . Marque um X em 5 se você considerar a questão com alto grau de importância/satisfação, e 1 se você considerar a questão com baixo grau de importância/satisfação. Os demais números (intermediários) devem ser marcados se as suas expectativas e percepções forem um pouco menos fortes.

LEGENDA:	L	K	J
E - L 1- muito sem importância	1	2	3
E - J 5 - muito importante	4	5	
P - L 1 - muito insatisfeito	1	2	3
P - J 5 - muito satisfeito	4	5	
E - 1- Hospitais que possuam equipamentos modernos;	1	2	3
P - 1 - O Hospital xxxx tem equipamentos modernos;	4	5	
E - 2- O ambiente físico e as instalações dos Hospitais devem ser limpos e agradáveis;	1	2	3
P - 2 - O ambiente físico e as instalações do Hospital xxxx são limpos e agradáveis;	4	5	
E - 3- Hospitais com funcionários limpos e bem vestidos;	1	2	3
P - 3 - Os funcionários do Hospital xxxx andam limpos e bem vestidos;	4	5	
E - 4- Hospitais bem localizados e de fácil acesso.	1	2	3
P - 4 - O Hospital xxxx é bem localizado e de fácil acesso;	4	5	
E - 5- Hospitais com boas condições para repouso e barulho dentro de limites suportáveis;	1	2	3
	4	5	

P - 5 - O Hospital xxxx possui boas condições para repouso e barulho dentro de limites suportáveis;	1	2	3	4	5
E - 6- Hospitais que transmitam todas as informações necessárias (ex: riscos inerentes ao tratamento, etc.) aos pacientes e/ou responsáveis de forma confiável e precisa.	1	2	3	4	5
P - 6 - O Hospital xxxx transmite todas as informações necessárias (ex: riscos inerentes ao tratamento, etc.) aos pacientes e/ou responsáveis de forma confiável e precisa.	1	2	3	4	5
E - 7- Hospitais devem executar os serviços no tempo prometido (EXEMPLOS: prontidão no atendimento das solicitações dos pacientes, rapidez no atendimento, evitando longos tempos em salas de espera);	1	2	3	4	5
P - 7 - O Hospital xxxx executa os serviços no tempo prometido (EXEMPLOS: prontidão no atendimento das solicitações dos pacientes, rapidez no atendimento, evitando longos tempos em salas de espera);	1	2	3	4	5
E - 8- Hospitais devem guardar seus registros (prontuários, anotações, etc.) impecavelmente;	1	2	3	4	5
P - 8 - O Hospital xxxx guarda seus registros (prontuários, anotações, etc.) impecavelmente;	1	2	3	4	5
E - 9- Os Hospitais devem dizer ao cliente, de forma exata, a data ou horário de quando o serviço será prestado;	1	2	3	4	5
P - 9 - O Hospital xxxx diz ao cliente, de forma exata, a data ou horário de quando o serviço será prestado;	1	2	3	4	5
E - 10- Os administradores de Hospitais devem estar envolvidos e comprometidos com a qualidade e a melhoria dos serviços prestados.	1	2	3	4	5
P - 10 - Os administradores do Hospital xxxx estão envolvidos e comprometidos com a qualidade e a melhoria dos serviços prestados.	1	2	3	4	5
E - 11- Os serviços dos funcionários de Hospitais devem ser prestados de imediato;	1	2	3	4	5
P - 11 - Os serviços dos funcionários do Hospital xxxx são prestados de imediato;	1	2	3	4	5
E - 12- Os funcionários de Hospitais devem ter sempre boa vontade em ajudar seus pacientes;	1	2	3	4	5

P - 12 - Os funcionários do Hospital xxxx sempre têm boa vontade em ajudar seus pacientes;	1	2	3	4	5
E - 13 - Os funcionários de Hospitais nunca deixarão de responder imediatamente às solicitações dos seus clientes, mesmo quando estiverem muito ocupados;	1	2	3	4	5
P - 13 - Os funcionários do Hospital xxxx nunca deixam de responder imediatamente às solicitações dos seus pacientes, mesmo quando estão muito ocupados;	1	2	3	4	5
E - 14 - Quando o cliente tem problemas, os Hospitais devem tranquilizá-lo e demonstrar interesse em resolver o problema;	1	2	3	4	5
P - 14 - Quando o cliente tem problemas, o Hospital xxxx o tranquiliza e demonstra interesse em resolver o problema;	1	2	3	4	5
E - 15 - Os Administradores de Hospitais devem saber quais são as necessidades de seus clientes e estar voltados para os principais interesses dos clientes.	1	2	3	4	5
P - 15 - Os Administradores do Hospital xxxx sabem quais são as necessidades de seus clientes e estão voltados para os principais interesses dos clientes.	1	2	3	4	5
E - 16 - Os funcionários de Hospitais devem transmitir segurança e confiança aos pacientes;	1	2	3	4	5
P - 16 - Os funcionários do Hospital xxxx transmitem segurança e confiança aos paciente;	1	2	3	4	5
E - 17 - Hospitais devem ter procedimentos padronizados;	1	2	3	4	5
P - 17 - O Hospital xxxx tem procedimentos padronizados;	1	2	3	4	5
E - 18 - Os funcionários de Hospitais deverão ser bem capacitados para desempenhar bem seu trabalho.	1	2	3	4	5
P - 18 - Os funcionários do Hospital xxxx são bem capacitados para desempenhar bem seu trabalho.	1	2	3	4	5
E - 19 - Os funcionários da Recepção de hospitais devem atender os pacientes e familiares com atenção e cortesia;	1	2	3	4	5

P - 19 - Os funcionários da Recepção do Hospital xxxx atendem os pacientes e familiares com atenção e cortesia;	1	2	3	4	5
E - 20 - Funcionários de Hospitais devem dar apoio moral, principalmente aos pacientes mais doentes e os que estão doentes há muito tempo no hospital;	1	2	3	4	5
P - 20 - Os funcionários do Hospital xxxx dão apoio moral, principalmente aos pacientes mais doentes e os que estão doentes há muito tempo no hospital;	1	2	3	4	5
E - 21 - As Enfermeiras e Médicos de hospitais devem dar atenção aos pacientes e seus familiares, responder suas dúvidas e ouvir suas sugestões e reclamações;	1	2	3	4	5
P - 21 - As Enfermeiras e Médicos do Hospital xxxx dão atenção aos pacientes e seus familiares, respondem suas dúvidas e ouvem suas sugestões e reclamações;	1	2	3	4	5
E - 22 - Os Médicos de hospitais devem ter muito tempo disponível para atender cada paciente.	1	2	3	4	5
P - 22 - Os Médicos do Hospital xxxx têm muito tempo disponível para atender cada paciente.	1	2	3	4	5