RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber. ISSN: 2675-9128.

APLICAÇÃO DO QFD COMO UMA FERRAMENTA DA QUALIDADE: ESTUDO DE CASO NO SETOR DE SERVIÇOS

QFD APPLICATION AS A QUALITY TOOL: CASE STUDY IN THE SERVICES SECTOR

Submetido em: 16/11/2021
Aprovado em: 18/11/2021

v. 1, ed. 11, p. 01-16, nov. 2021

DOI: 10.51473/rcmos.v1i11.205

***Paulo Vinicius Meireles*[1]**
***Msc Elizabeth Zanetti*[2]**

Resumo

O presente artigo apresenta a aplicação do QFD como uma ferramenta da qualidade nos serviços prestados em uma Autoescola, visando atender as necessidades dos seus clientes. O método QFD (Desdobramento da Função da Qualidade) se mostrou eficaz no planejamento da qualidade em identificar possíveis não conformidades nos seus processos de negócios e solucioná-las utilizando ferramentas da qualidade como: Diagrama da Pareto, Listas de Verificação entre outras. Para tanto, foram feitas simplificações na metodologia original do QFD embasada na literatura pesquisada e no conhecimento práticos dos autores. A metodologia utilizada para esse estudo de caso foram: pesquisa qualitativa (entrevistas com o administrador da empresa) e pesquisa quantitativa (aplicação de questionários de pesquisa de satisfação do cliente) em uma amostragem total de 90 alunos, distribuídos em: (30) para empresa pesquisada e (60) nas empresas X e Y. Após a aplicação do QFD, puderam-se verificar quais eram as qualidades demandadas, as características de qualidade, os procedimentos e os recursos prioritários da empresa, bem como propor ações de melhorias na qualidade visando atender aos anseios dos clientes. A empresa, portanto, está interessada em proporcionar constante melhoria dos seus níveis de serviços com a finalidade de possuir um diferencial competitivo.

Palavras-chave: QFD. Qualidade. Serviços. Ferramentas da Qualidade.

Abstract

This article presents the application of QFD as a quality tool in the services provided in an Auto school, aiming to meet the needs of its customers. The QFD (Quality Function Unfolding) method proved effective in quality planning in identifying possible non-conformities in your business processes and solving them using quality tools such as: Pareto Diagram, Checklists, among others. To this end, simplifications were made in the original methodology of the QFD based on the literature researched and on the practical knowledge of the authors. The methodology used for this case study were qualitative research (interviews with the company administrator) and quantitative research (application of customer satisfaction survey questionnaires) in a total sample of 90 students, distributed in: (30) for the researched company

[1] Pós Graduação (Especialização em Engenharia de Produção) – UNINTER – Centro Universitário Internacional, Bacharel em Sistemas de Informação - FADILESTE.

[2] Mestre em Engenharia da Produção UFSC, Especialista em Psicologia de RH-UNICAMP, Bacharel em Administração de Empresas-FESP. Especialista/EAD. Professor Adjunto da UTP. Orientadora de TCC FAEL, UNINTER e UFTPR.

and (60) in companies X and Y. After the application of the QFD, it was possible to verify what qualities were demanded, the company's quality characteristics, procedures, and priority resources, as well as proposed quality improvement actions to meet customers' needs. The company, therefore, is interested in providing constant improvement of its service levels to have a competitive differential.
Keywords: QFD. Quality. Services. Quality Tools.

1 Introdução

A competitividade existente hoje no mercado faz com que as empresas passem aprimorar os seus produtos e serviços, buscando a qualidade dos mesmos e implantando técnicas e métodos que possam atingir os objetivos estratégicos da organização. O presente artigo demostrará as técnicas da Gestão da Qualidade especificamente o método, conceitos, origem, benefícios e resultados do uso do QFD[3]. Essa metodologia visa desdobrar a **Qualidade Exigidas** dos clientes (Ouvir a voz do cliente) e traduzir em **Características da Qualidade** através da **Matriz da Qualidade**, onde é relacionados os critérios das necessidades dos clientes com os atributos específicos do produto/serviço da empresa através da **Matriz de Relacionamento.** Todo o método será visto nas próximas seções desse artigo.

A problemática da pesquisa se resume na seguinte indagação: Como melhorar o índice de satisfação dos clientes nos serviços prestados pela empresa em estudo? Então foi realizado um Estudo de Caso na empresa CFC[4] GOOL utilizando a Engenharia de Produto: QFD, buscando assim ouvir a voz do cliente e converter essa voz em qualidade planejada afim de atingir um nível de qualidade em seus serviços prestados. O objetivo desse artigo é avaliar e melhorar o nível de satisfação dos clientes em relação aos serviços prestados pela empresa frente aos concorrentes diretos, onde o nível de competitividade é elevado, então ganha a preferência do cliente aquela empresa que melhor atender suas necessidades. Esse estudo serviu para que a empresa possa implantar uma política de qualidade em seus processos de negócios. A metodologia utilizada nesse artigo foi pesquisa de campo exploratória na qual os instrumentos de coletas de dados utilizadas foram: Questionários de pesquisas satisfação dos alunos, utilizando a escala Likert (escala de 1 a 5) na empresa em estudo e nas Empresas X e Y numa amostragem total de 90 alunos. Outra forma de coleta de dados foi entrevista com o administrador da empresa. Utilizou-se a análise quantitativa (estatística) para listar as não-

[3] QFD - do inglês *Quality Function Deployment*
[4] CFC – Centro de Formação de Condutores – "Autoescola".

conformidade nos critérios selecionados. Com a aplicação do método QFD a empresa poderá melhorar o seu nível de qualidade dos serviços prestados aos seus clientes.

2 O desdobramento da função qualidade (QFD)

Num cenário globalizado, acelerado e competitivo, com rápidas mudanças tecnológicas, da acentuada diminuição do ciclo de vida dos produtos e das crescentes demandas dos consumidores, as empresas começaram a desenvolver métodos e técnicas que lhes permitisse mais agilidade no tempo de resposta, incremento da produtividade, desenvolvimento de produtos com alta qualidade, total satisfação do cliente e menor custo, neste contexto surgi o método QFD como uma ferramenta capaz de promover eficiência[5] e eficácia[6] no desenvolvimento de produtos e serviços. Será descrito nesse artigo um estudo de caso em uma empresa de serviços com aplicabilidade do QFD para melhoria contínua dos seus processos de negócios.

2.1 Origem do QFD

A origem do QFD iniciou-se no Japão no final da década de 1960, pelos professores Akao e Mizuno. O Dr. Yoji Akao e outros especialistas em qualidade no Japão desenvolveram as ferramentas técnicas do QFD e as organizaram em uma estrutura de fácil compreensão, ou seja, em forma de diagramas e matrizes, aplicadas no processo de desenvolvimento de produtos/serviços para garantir a qualidade dos mesmos e que satisfaça o consumidor final.

Já no Brasil, o "QFD foi introduzido através de um artigo de Akao e Ohfuji (1989) apresentado na *International Conference of Quality Control*, realizada no Rio de Janeiro" (MIGUEL, 2008). Com a disseminação dessa nova metodologia, empresas brasileiras começaram a implantar em seus sistemas de qualidade, com o intuito de desenvolverem novos produtos e serviços e incorporando na estratégica organizacional. O QFD se mostrou muito eficaz e eficientes e traz imensos benefícios no planejamento do desenvolvimento de produtos: com o menor custo, menos tempo de desenvolvimento e diminuindo os riscos de retrabalhos com modificações nos projetos, reduz custos com garantia, reduz custos iniciais com a produção

[5] Eficiência: é uma medida da utilização dos recursos nesse processo
[6] Eficácia: é uma medida do alcance dos resultados

e incorpora uma base de conhecimento do projeto ao introduzir a voz do cliente no processo de desenvolvimento. Veja na tabela 1 algumas empresas que utilizam o QFD.

TABELA 1 - *Algumas Empresas que utilizam o QFD*

Brasil	EUA	Japão
Alvin Meritor	3M	Mitsubishi
BrasilPrev	Apple	Hitachi
Fiat	Ford Motor Company	Nissan
Sadia	General Motors	Pioneer
Springer Carrier	IBM	Ricoh
Votocel	Intel	Shimizu Construction
Weg	Xerox	Tokyo Eletric Power

Fonte: (MIGUEL, 2008, p.63).

2.2 Definições

A metodologia do QFD (*Desdobramento da Função Qualidade*) segundo Akao (1990) apud Carpinetti (2012, p.106) consiste na

> Conversão dos requisitos do consumidor em características de qualidade do produto e o desenvolvimento da qualidade de projeto para o produto acabado através de desdobramentos sistemáticos das relações entre os requisitos do consumidor e as características do produto. Esses desdobramentos iniciam- se com cada componente ou processo. A qualidade global do produto será formada através desta rede de relações.

O conceito de QFD para outros autores como Rodrigues (2014, p.41) "é uma técnica que busca identificar, definir e assegurar a qualidade do produto/serviço segundo o desejo do consumidor".

Para Cheng, Melo Filho (2010, p.44) o QFD é conceituado como

> Uma forma de comunicar sistematicamente informação relacionada com a qualidade e de explicitar ordenadamente trabalho relacionado com a obtenção da qualidade, tem como objetivo alcançar o enfoque da garantia da qualidade durante o desenvolvimento de produto e é subdividido em Desdobramento da Qualidade (QD) e Desdobramento da Função Qualidade no sentido restrito (QFDr).

O desdobramento da qualidade busca em traduzir e transmitir as informações necessárias para o desenvolvimento ou melhoria dos produtos (bens e serviços) que atendam às necessidades e exigências do consumidor, por intermédio de desdobramentos sistemáticos, iniciando-se pela determinação dos requisitos dos clientes e finalizando em qualidade projetada. Em resumo, QFD baseia-se em matrizes, inicia-se o processo com a identificação dos *requisitos*

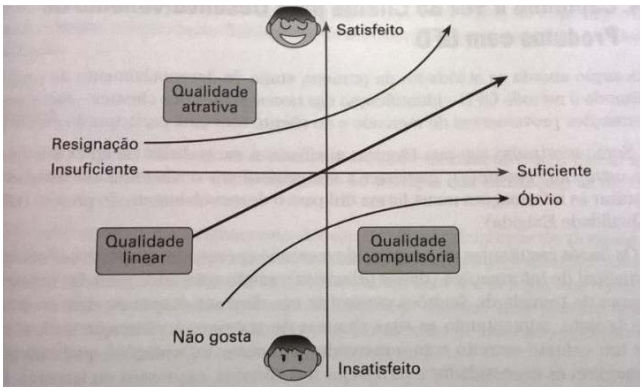
dos clientes (“o que” o cliente deseja e as ordens de importância dos requisitos) e traduzi-lo em *característica da qualidade* (“como” especificações do produto) e realizar o inter-relacionamento entres as tabelas formando assim a *Matriz das Relações*. E o próximo passo é fazer a análise da concorrência (*Qualidade Planejada*) e por fim chegar ao resultado da *Qualidade Projetada*. Essa técnica será detalhada com maior clareza na seção 2.3.1.

E para finalizar outros dois importantes conceitos são: o que é um **Produto ou Serviço.** “Um produto é algo que pode ser oferecido a um mercado para satisfazer uma necessidade ou um desejo. Os produtos incluem bens físicos, serviços, pessoas, organizações, informações e ideias” (SELEME, PAULA, 2012, p.26). Enquanto “O serviço compreende qualquer ato ou desempenho, essencialmente intangível, que uma parte pode oferecer a outra e que não resulta na propriedade de nada” (SELEME, PAULA, 2012, p.28).

2.3 O método QFD

Nessa seção será abordada a construção e a elaboração do método QFD, através da Matriz da Qualidade que é a ferramenta básica para determinação da qualidade do projeto do produto/serviço na qual será desenvolvida pela equipe multidisciplinar do projeto. Antes de iniciarmos com a 1ª etapa da construção da Matriz da Qualidade, descreveremos um modelo desenvolvido por **Kano** onde há a relação existente entre a satisfação do cliente e o nível de desempenho do produto ou serviço.

A Figura 1 – **Modelo Kano:** Relação entre satisfação do cliente e nível de desempenho do produto.

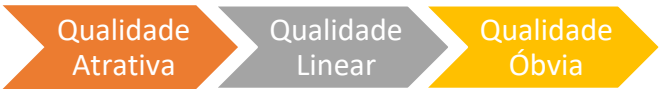


Fonte: Cheng, Melo Filho (2010, p.101).

Nesse Modelo o Prof. Noriaki Kano e seus colaboradores identificaram uma relação existente entre a satisfação do cliente com o nível de desempenho do produto, conforme é percebido pelos clientes, vejamos a classificação segundo Cheng e Melo Filho (2010, p.100):

> Itens da qualidade linear: são os itens de qualidade que trazem maior satisfação aos clientes, à medida que aumenta o nível de desempenho do produto, ou seja, são os itens que trazem satisfação aos clientes quando alcançam a suficiência no desempenho, enquanto a sua ausência ou insuficiência traz insatisfação. Itens de qualidade óbvia, compulsória ou obrigatória: São os itens de qualidade considerados óbvios, quando o desempenho é suficiente, porém sua ausência ou insuficiência provoca insatisfação. Estão relacionados com a necessidades básicas dos clientes que pressupõem que o produto as satisfaz. Itens de qualidade atrativa: são os itens de qualidade que, mesmo com desempenho insuficiente, são aceitos com resignação pelos clientes, do tipo "não tem jeito". Porém, a suficiência ou presença traz grande satisfação. Estão relacionados com as necessidades que, se fossem satisfeitas pelo produto, surpreenderiam e encantariam os clientes.

Com essa análise poderemos avaliar a real necessidades e desejos dos clientes em relação a percepção da qualidade no produto/serviço. Um exemplo, no passado recente um aparelho celular era considerado um item de qualidade atrativa, pois pelo seu valor de custo, poucos os tinham. Ao passar dos anos com o crescimento da tecnologia, o celular evolui para os modelos digitais com acesso à Internet (alguns tinham e outras não) tornando uma qualidade linear. Hoje praticamente todos os modelos possuem o recurso de acesso à Internet e as Redes sociais o tornando como uma qualidade óbvia para o consumidor. A Figura 2: Evolução da qualidade requeridas pelos clientes nos produtos.



Fonte: Autor (2015).

2.3.1 A Matriz da Qualidade

A Matriz da Qualidade é um tipo de diagrama visual que serve como ferramenta de desdobramentos sucessivos de requisitos da qualidade no projeto de desenvolvimento de produto/serviço, em outras literaturas (também é chamada da *Casa da Qualidade*). De acordo com Carpinetti (2012, p.107)

> A matriz da qualidade pode ser definida como a matriz que tem finalidade de executar o projeto da qualidade, sistematizando as qualidades verdadeiras exigidas pelos clientes por meio de expressões linguísticas, convertendo-se em características substitutas e mostrando a correlação entre essas características substitutas (características de qualidade) e aquelas qualidades verdadeiras.

A matriz da qualidade funciona como um sistema completo, onde a entrada desse é ouvir a voz do cliente através de entrevistas e questionários, ou seja, a conversão dos requisitos exigidos pelos clientes (considerando o grau de importância) transformando em características da qualidade (extração das características em requisitos); a identificação das relações entre os requisitos dos clientes com a características da qualidade; e a conversão dos pesos relativos dos requisitos em pesos relativos das características. A saída do sistema é a qualidade projetada, com as características técnicas do produto.



Figura 3: Matriz da Qualidade - visão dos elementos que o constituem. Fonte: Autor (2015).

A seguir será demostrado 7 etapas para a construção da matriz da qualidade QFD e seus respectivos elementos.

1: Requisitos dos clientes - São as expressões linguísticas dos clientes convertidas (qualitativamente) em necessidades reais. Devem ser obtidos em pesquisas de mercado e em publicações técnicas (entrevistas, questionários). Porém, nem sempre os requisitos são obtidos diretamente dos clientes, podendo ser gerados dentro da própria empresa.

2: Definir o grau de importância de cada requisito para o cliente, com base em uma escala numérica pré-determinada (1 a 5), que pode ser relativa ou absoluta por intermédio de pesquisas com o cliente.

3: Características da qualidade – Definir os requisitos do projeto (produto/serviço) por meio do detalhamento técnico interno da empresa, ou seja, "Como" especificações do produto.

4: Matriz de correlação - É o teto da matriz da qualidade. Esta matriz cruza as características de qualidade entre si, sempre duas a duas, permitindo identificar como elas se relacionam. Estas relações podem ser de apoio mútuo quando o desempenho favorável de uma característica ajuda o desempenho favorável da outra característica, ou de conflito favorável de uma característica prejudica o desempenho favorável da outra característica. Considerar 4 níveis de relacionamento: positivo forte, positivo, negativo forte e negativo.

5: Matriz de relacionamento – Identificar o relacionamento dos requisitos dos clientes com os requisitos do projeto por meio de correlacionamento das variáveis que deve ser realizado pelos técnicos internos responsáveis pelo projeto. Considere 3 níveis do relacionamento: forte, médio e fraco. (Entre o "Como?" e o "O Quê?").

6: Qualidade Planejada – É dividida conforme o quadro 1:

Quadro 1 - Qualidade Planejada

Avaliação de desempenho	***Nossa empresa/ Empresa X/ Empresa Y.***	É uma pesquisa de mercado quantitativa que busca identificar como os clientes percebem o desempenho do produto atual da empresa, em comparação com os principais concorrentes. Esta servirá de base para a análise das "notas" dos produtos concorrentes e para a projeção da qualidade do produto em desenvolvimento. Usa a mesma escala de notas (1 a 5).
Planejamento de melhoria	***Plano da qualidade***	É o planejamento do desempenho do produto em desenvolvimento, para cada requisito dos clientes. Segundo Cheng, Melo Filho (2010) "é estabelecer o plano da qualidade exigida. É um valor numérico que deve possuir a mesma escala que foi utilizada na avaliação do grau de importância de cada requisito do cliente" expresso por uma nota na escala (1 a 5).
	Índice de Melhoria	"A partir da definição do plano de qualidade, o índice de melhoria é a forma de inserir na importância final dos requisitos (peso absoluto e relativo) a intenção da empresa, ou seja, o plano estratégico da empresa" (CARPINETTI, 2012). Para calcular esse índice é a divisão entre o valor (nota) do Plano da Qualidade (desempenho desejado para o produto) pelo valor da Nossa Empresa (Desempenho efetivo do produto atual), ou seja, reflete quantas vezes o produto precisa melhorar seu desempenho, em relação ao produto atual, para alcançar a situação planejada.
	Argumento de Venda	"É uma ponderação feita pela empresa, especialmente pela área comercial, sobre o apelo que um determinado requisito apresenta para potencializar a aceitação e vendas do produto" (CARPINETTI, 2012). Atribui-se os pesos: argumento de venda forte (1,5), argumento de venda médio (1,2) e sem argumento (1).
	Peso Absoluto	Esse peso é determinado pela multiplicação de: Grau de Importância X Índice de Melhoria X Argumento de Venda. Representa a prioridade de atendimento de cada requisito sob a lógica de que os esforços de melhoria devem ser concentrados em três pontos: nos requisitos mais importantes, nos requisitos que estão em consonância com a estratégia da empresa e nos requisitos que a empresa precisa melhorar bastante.

Peso	***Peso Relativo***	Esse peso é determinado pela conversão do peso absoluto em percentagem (%), através da divisão do peso absoluto de cada requisito pelo resultado da soma de todos os pesos absolutos. Os pesos relativos têm por objetivo facilitar a rápida percepção da importância relativa dos requisitos.

Fonte: Autor (2015).

7: Qualidade Projetada:

2.3.1.1 *Peso Absoluto:* O cálculo é utilizado para converter os pesos relativos das qualidades exigidas para os pesos absolutos de cada item das características da qualidade é o seguinte:

Somar em coluna o produto entre os pesos relativos das qualidades exigidas e os respectivos valores em linha das correlações identificadas para os itens de característica da qualidade. Ou seja, multiplicar as correlações pelos pesos relativos das qualidades exigidas por linha da matriz, e somar este produto por coluna.

2.3.1.2 *Peso Relativo:* O cálculo dos pesos relativos das características da qualidade, é utilizada a seguinte fórmula:

$$\textbf{Peso relativo} = \frac{\text{Peso absoluto}}{\text{(Soma de todos os pesos absolutos)}}$$

2.3.1.3 Avaliação técnica competitiva:

> O processo de mensuração e comparação dos valores das características da qualidade do produto atual da empresa frente aos produtos concorrentes permite que seja realizada uma análise do desempenho técnico dos produtos atuais no mercado. Os valores obtidos são organizados e dispostos na Qualidade Projetada da Matriz da Qualidade (CHENG, MELO FILHO, 2010).

Deve-se então medir o valor da caraterística da qualidade do produto atual da empresa (definir a posição atual). Quando a empresa desenvolver um produto novo esse campo da matriz pode ficar em branco, e deverão ser preenchidos durante o processo de prototipagem.

Em seguida, deve-se medir o valor das características da qualidade dos produtos da concorrência e fazer uma análise comparativa com o nosso produto.

2.3.1.4 Meta de Desempenho

> Para definição desses valores-metas devem ser analisadas: as correlações das características da qualidade com os itens de qualidade exigidas; os pesos atribuídos

aos itens das características da qualidade; comparações realizadas entre os valores atuais e os da concorrência; a capacidade tecnológica da empresa; os custos necessários e os objetivos do projeto (CHENG, MELO FILHO, 2010).

2.4 Benefícios e Resultados do QFD

A metodologia do QFD proporciona muitos benefícios e resultados positivos no desenvolvimento de produtos/serviços para organização, dentre os benefícios podemos citar, segundo Miguel (2008, p.64):

- Redução no número de alterações de projeto;
- Redução das reclamações de clientes;
- Maior participação no mercado;
- Redução no tempo de desenvolvimento em média de 30%;
- Redução de 20% nos custos iniciais de produção de novos produtos;
- Aumento da comunicação entre departamentos e áreas funcionais da organização;
- Construção de base de conhecimento devido ao processo de registro e documentação;
- Maior satisfação dos clientes.

3 Estudo de caso

3.1 Análise preliminar

O estudo de caso apresentado nesse artigo foi realizado na empresa ***CFC Gool*** (Autoescola) situada na cidade de Ibatiba/ES, atuando no mercado há 10 anos, possui um quadro atual de 10 funcionários e uma frota de 08 veículos veja no (**Apêndice F**). A empresa presta serviços na região com um diferencial reconhecido pelos seus clientes (alunos), nos treinamentos de condução de veículos, cursos de reciclagens, 1ª habilitação, mudança de categoria entre outros. Buscando melhorar o nível de qualidade dos seus serviços, a empresa através do seu sócio proprietário Sr. Silas Gonçalves Amorim (Administrador), contribui gentilmente com esse artigo, que fosse levantados as reais necessidades dos seus alunos.

A metodologia utilizada para a coletas dos dados foi questionários aplicados em uma amostragem de 90 alunos, realizada entre os meses de abril/maio de 2015 foram:

3.1.1 Questionários para avaliação do grau de satisfação dos serviços prestados aos seus alunos, veja o modelo no **Apêndice A;**

3.1.2 Entrevistas direta com o administrador da empresa para listar os critérios (requisitos primários) dos serviços.

O resultado dessa pesquisa realizada com os alunos pode ser visto no **Apêndice B,** na qual foi construído uma planilha de dados no MS Excel para coleta dos dados com análises estatísticas deles. A ferramenta da qualidade utilizada em questão foi a **Lista de Verificação,** que segundo Rodrigues (2014, p.32) "Tem como objetivo servir de suporte para a definição e tabulação de dados de uma observação amostral, identificando a frequência dos eventos previamente selecionados".

A tabela 2 mostra o resultado da análise feita na planilha de dados do **Apêndice C,** na qual os 3 primeiros critérios são os mais críticos: Conteúdo da apostila, Presteza ao esclarecer dúvidas e Ensino Instrutor nas aulas práticas, são os que apresentaram maior quantidades de não conformidades em relação a meta desejada pela empresa. Uma análise, por exemplo, o critério *Ensino Instrutor nas aulas práticas* necessita melhorar em relação a meta da empresa em 21% (índice de Melhoria). Com esses resultados a organização precisará planejar, controlar e agir em prol das melhorias dos processos analisados em questão. A tabela 2 mostra o resultado da análise realizada na planilha de dados do **Apêndice C**. Na qual foi calculado a frequência acumulado (Fr) e a frequência acumulada em %.

Tabela 2 - Índice de não conformidade

	Critérios	Quant. não conformidade	Frequência Acumulada (Fr)	Frequência Acumulada (%)
A	Conteúdo da apostila	23	23	14,02%
B	Presteza ao esclarecer dúvidas	23	46	28,05%
C	Ensino Instrutor nas aulas práticas	20	66	40,24%
D	Sistema de Avaliação / Simulados	16	82	50,00%
E	Conforto e Adequação das Instalações	15	97	59,15%
F	Material utilizado em Sala de Aula	14	111	67,68%
G	Valor do Curso	10	121	73,78%
H	Interação Instrutor/Aluno	8	129	78,66%
I	Ensino Instrutor em Sala de Aula	6	135	82,32%
J	Outros motivos	29	164	100,00%
	Total (n):	**164**		

Fonte: Autor (2015).

O resultado da tabela 2 é demostrado no **Diagrama de Pareto**[7] "Seu principal objetivo é explicitar os problemas prioritários de um processo por intermédio da relação 20/80 (20% das

[7] "O Princípio de Pareto é demonstrado através de um gráfico de barras verticais (Gráfico de Pareto) que dispõea informação de forma a tornar evidente e visual a ordem de importância de problemas, causas e temas em geral" (CARPINETTI, 2011, p.80).

causas explicam 80% dos problemas" (RODRIGUES, 2014). Concluímos que 82,32% das não conformidades têm origem em 9 causas (A até I).

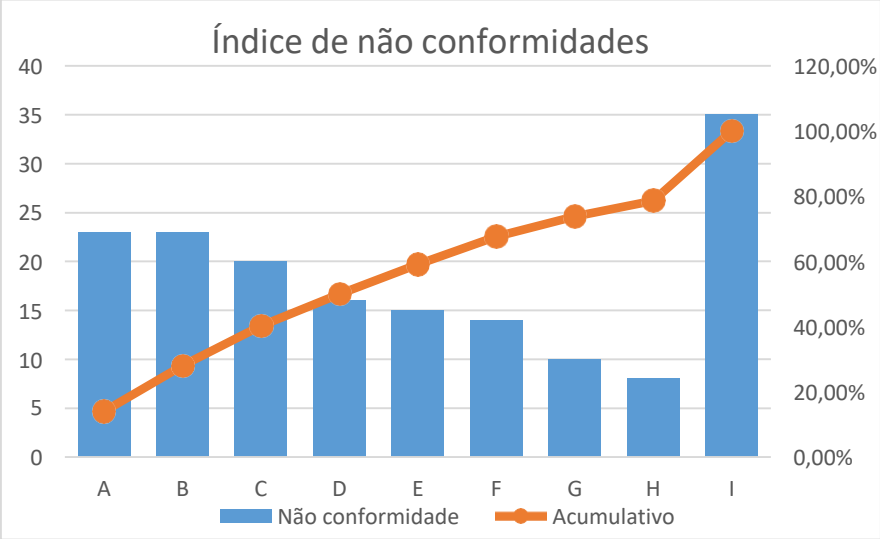


Figura 5: Gráfico de Pareto: Índice de não conformidades.
Fonte: Autor (2015).

3.2 Índice de satisfação dos clientes

Nesta seção analisaremos o índice de satisfação dos alunos na empresa **CFC Gool** em comparação com os seus concorrentes as **Empresas X e Y**. Conforme os resultados obtidos veja **(Apêndice D)** através da aplicação dos questionários nas empresas, podemos identificar qual delas que melhor satisfaz aos seus clientes em relação aos requisitos primários. Segundo Rodrigues (2014, p.103) **Cliente** "é uma pessoa ou organização beneficiária ou usuária de um produto (bem ou serviço, mediante retorno financeiro ou de outra natureza, produzido por um fornecedor". E o conceito de **Satisfação do Cliente** "é a sensação de prazer, conforto ou desapontamento resultante da percepção deste com relação aos benefícios do produto, bem ou serviço diante do esperado" (RODRIGUES, 2014, p.103). A escala utilizada nas pesquisas é conhecida como **Escala Likert** onde o grau varia entre 1 (muito insatisfeito) a 5 (muito satisfeito). A figura 6 mostra o resultado do índice de satisfação com 90 alunos num total 1710 perguntas respondidas entre as empresas.

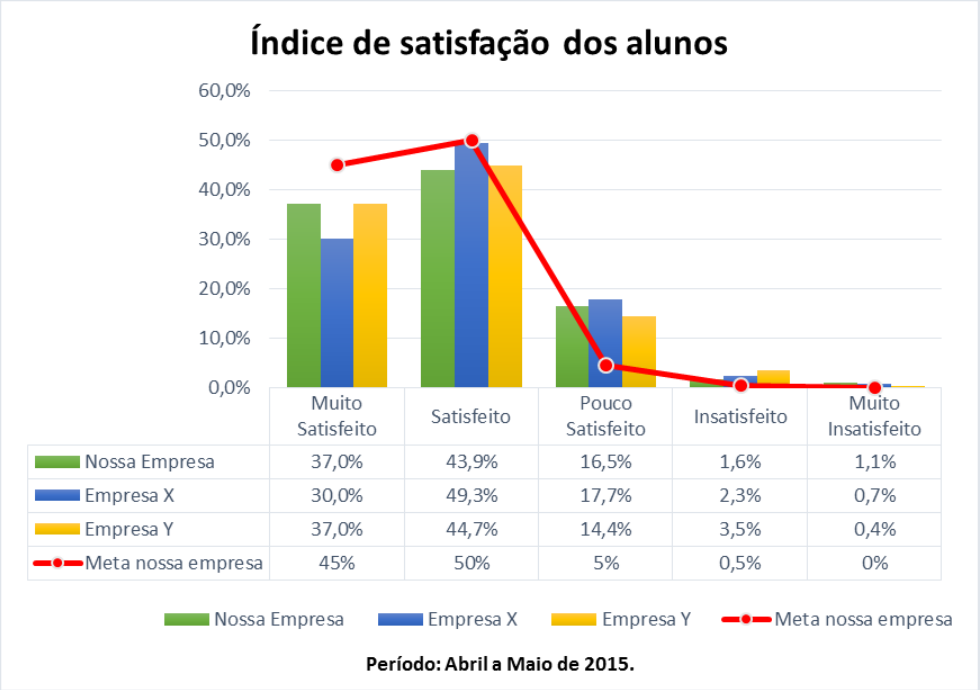


Figura 6: Gráfico: Índice de satisfação dos alunos. Fonte: Autor (2015).

3.3 Aplicação do Método QFD

A ferramenta da qualidade QFD utilizada na empresa do estudo de caso mostrou-se eficiente, em analisar os requisitos originais dos alunos e convertê-los em qualidade exigida com o grau de importância de cada requisito atribuído pelos alunos nas pesquisas, ou seja, através de desdobramentos dos dados originais em qualidade exigida (Cena). A tabela 3 mostra o resultado da análise da tradução da voz do cliente em qualidade exigida.

Tabela 3 – Requisitos dos Clientes

Dados originais			**Qualidade exigida**	**Grau de Importância**
Nível 1	**Nível 2**	**Nível 3**	**Cena** **Nível 4**	
1. Administrativo	1.1 Recepção		1.1.1 Presteza no atendimento ao aluno	**4**
			1.1.2 Clareza nas informações prestadas	**4**
	1.2 Financeiro		1.2.1 Valor do curso	**4**
			1.2.2 Formas de pagamentos	**3**
2. Instalações Físicas	2.1 Empresa		2.1.1 Localização e acesso	**3**
			2.1.2 Conforto e adequação	**4**
	2.2 Sala de Aula		2.2.1 Ambiente com temperatura agradável	**3**
			2.2.2 Ambiente com boa iluminação	**4**
			2.2.3 Ambiente silencioso	**4**
			2.2.4 Ambiente com boa sonorização	**3**
3. Ensino eficaz			3.1.1.1 Instrutor transmite bem o assunto	**5**

	3.1 Aula teórica	3.1.1 Bom instrutor	3.1.1.2 Instrutor esclarece bem as dúvidas	**5**
			3.1.1.3 Instrutor interage bem com os alunos	**4**
		3.1.2 Material didático	3.1.2.1 Material de fácil utilização e entendimento	**4**
			3.1.2.2 Material utilizado nas apresentações em sala de aula	**4**
			3.1.2.3 Sistema de avaliação e simulados de fácil utilização e entendimento	**3**
	3.2 Aula prática		3.2.1 Instrutor ensina de forma eficiente	**5**
			3.2.2 Instrutor esclarece bem as dúvidas no trânsito	**5**
			3.2.3 Flexibilidade de horários das aulas	**3**
			3.2.4 Veículos de boa qualidade (Limpeza, segurança e manutenção)	**4**
			3.2.5 Instrutor com boa qualificação profissional	**4**
			3.2.6 Metodologia de ensino	**5**

Fonte: Autor (2015).

Para Cheng, Melo Filho (2010, p.110) A tradução da voz do cliente em qualidade exigida é "obtida junto aos clientes por meio de pesquisas de mercado, ou por outro meio, produzem uma grande quantidade de informações que são denominados dados originais ou informações primitivas". Com essa análise preliminar podemos construir a matriz da qualidade, que terá todas as informações necessárias para o processo de melhoria da qualidade dos serviços prestados pela empresa. Veja no **Apêndice E** a ***Matriz da Qualidade*** completa da empresa CFC Gool.

O resultado da matriz da qualidade nos fornece em mais detalhes no **(APÊNDICE E)**, quais itens da qualidade exigidas pelos clientes são prioritárias para uma qualidade esperada pelos serviços da empresa. E através desses requisitos obteve-se os itens das características da qualidade dos serviços para quantificação e a correlação entre as duas tabelas e chegou-se à seguinte conclusão:

1. *Ranking Qualidade exigidas pelos clientes prioritários ("O Que"):* 1ª posição (Material de fácil utilização e entendimento – peso relativo 9,2%), 2º (Valor do curso – 7,3%) e 3º (Instrutor ensina de forma eficiente – 6,9%). Esses itens são as prioridades que os alunos requerem dos serviços prestados pela CFC Gool com qualidade esperada.

2. *Ranking Características da Qualidade ("Como" – Empresa) prioritários:* 1º (Índice de aprovação dos alunos – Peso relativo 9,9%), 2º (Nº Matrículas efetivadas/mês – 8,6%) e 3º (Nº alunos matriculados no período – 8,4%). Esses itens da caraterísticas da qualidade que precisam ser priorizados para melhor atender os requisitos da qualidade exigida pelos alunos, confrontando nas correlações existentes entre "O Quê?" e "Como?".

3. *Análise do Benchmarking Técnico (Avaliação competitiva):* Esses índices foram mensurados nas 3 empresas com base em entrevistas e dados históricos, e através do Plano de Melhoria (Meta), fez-se a comparação entre os valores delas, e conclui-se que o quanto que a Nossa empresa precisa melhorar para alcançar a meta da qualidade dos serviços, e ser mais competitivo, ter credibilidade e lucratividade. A figura 7 mostra o resultado dessa análise.

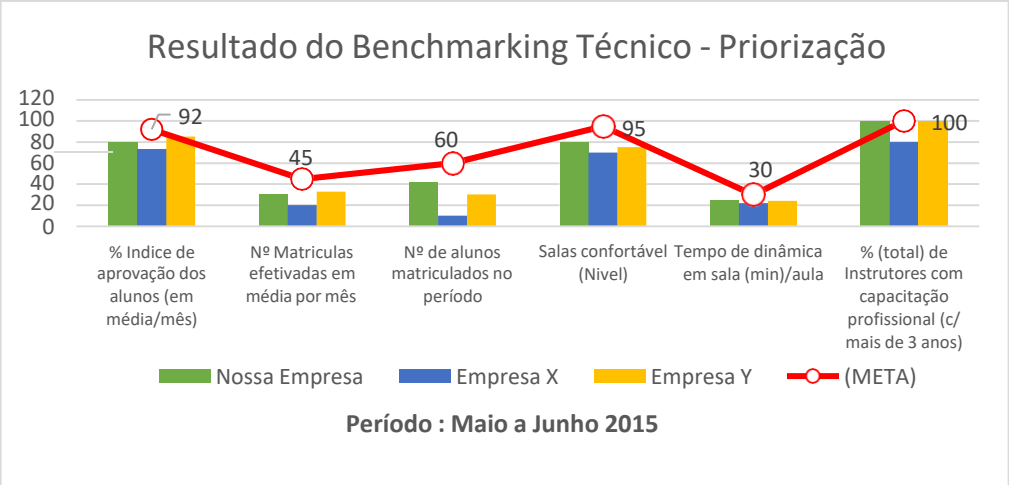


Figura 7: Gráfico: Resultado do Benchmarking Competitivo. Fonte: Autor (2015).

3.4 Plano de ação estratégica

O Plano de ação é um planejamento de todas as ações necessárias para atingir um resultado desejado, ou seja, uma meta. O objetivo do plano é identificar e relacionar as atividades existentes, para que a tomada de decisões estratégicas seja rápida e eficaz em solucionar os problemas. A ferramenta 5Ws[8] e 2Hs[9] que

> Traduz a utilização de perguntas (elaboradas na língua inglesa) que se iniciam com as letras W e H. As perguntas têm como objetivo gerar respostas que esclareçam o problema a ser resolvido ou que organizem as ideias na resolução de problemas (SELEME, STADLER, 2012, p.42).

No **Apêndice F** é demostrado em detalhe, o Plano de ação 5W2H da empresa CFC Gool, que após os resultados da análise da aplicação do método QFD, conclui-se que é necessário implantar o controle da qualidade e priorizar os requisitos mais importantes (com maior peso relativo) para satisfazer as reais necessidades dos clientes.

[8] **5Ws: W**hat (O que?), **W**ho (quem?), **W**hen (quando?), **W**here (onde?), **W**hy (por que?).
[9] **2Ws: H**ow (como?), **H**ow Much (quanto?).

Considerações finais

A finalidade desse artigo foi proporcionar a implantação da metodologia QFD em uma empresa do setor de serviços, que após o estudo e aplicação do método conseguiu-se alcançar os objetivos estratégicos da empresa, com a melhoria na qualidade e satisfação dos seus clientes. Obtendo-se maior competitividade, credibilidade, reconhecimento de mercado no segmento, diminuição dos custos e crescente lucratividade. Os resultados da melhoria das qualidades dos serviços podem ser vistos nos **(APÊNDICE E - F)** com maior detalhamento e clareza.

Para trabalhos futuros, complementares a aplicação do QFD nos serviços da CFC Gool, indica-se: A realização do estudo de viabilidade dos planejamentos de melhorias sugeridos, a fim de executar de forma efetiva o plano; Monitoramento realizados por todos os funcionários, com relação as características de qualidades sugeridas; Atualizar a Matriz QFD da empresa com a finalidade de comparar performances; Aplicação do QFD focado a apenas um grupo de clientes considerado prioritários (foco) da CFC Gool.

Referências

CARPINETTI, L.C.R. **Gestão da Qualidade:** conceitos e técnicas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CHENG, L.C; MELO FILHO, L.D.R de. **QFD –** Desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

MIGUEL, P.A.C. **Implementação do QFD para o desenvolvimento de novos produtos.** São Paulo: Atlas, 2008.

RODRIGUES. M.V. **Entendendo, aprendendo e desenvolvendo sistemas de qualidade Seis Sigma.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

SELEME, R; STADLER, H. **Controle da Qualidade:** as ferramentas essenciais. 2. ed. Curitiba: Ibpex, 2012.

SELEME, R; PAULA, A. de. **Projeto de Produto:** desenvolvimento e gestão de bens, serviços e marcas. Curitiba: Ibpex, 2012.