

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE  
SEGURANÇA DO TRABALHO**

**JORGE RAPHAEL BENICIO DA SILVA**

**PROPOSTA DE ROTEIRO PARA A UTILIZAÇÃO DO QFD COMO FERRAMENTA EM  
UMA EMPRESA DE SERVIÇOS DE TREINAMENTO**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**CURITIBA  
2013**

JORGE RAPHAEL BENICIO DA SILVA

PROPOSTA DE ROTEIRO PARA A UTILIZAÇÃO DO QFD COMO FERRAMENTA EM  
UMA EMPRESA DE SERVIÇOS DE TREINAMENTO

Monografia apresentada à Universidade Tecnológica  
Federal do Paraná como requisito parcial para a  
conclusão do Curso de Especialização em  
Engenharia de Segurança do Trabalho

Orientador: Prof. Dr. Cezar Augusto Romano

Curitiba  
2013

**JORGE RAPHAEL BENICIO DA SILVA**

**PROPOSTA DE ROTEIRO PARA A UTILIZAÇÃO DO QFD COMO  
FERRAMENTA EM UMA EMPRESA DE SERVIÇOS DE  
TREINAMENTO**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Orientador:

---

Prof. Dr. Cezar Augusto Romano  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

---

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

---

Prof. Dr. Adalberto Matoski  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

---

Prof. M.Eng. Massayuki Mário Hara  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba  
2013

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

### ***Dedicatória***

*A minha esposa, pelo apoio à continuidade de meus estudos,  
abrindo mão da minha companhia em prol do nosso futuro.  
Aos meus colegas de trabalho pelo companheirismo nas  
atividades curriculares, onde me auxiliavam nos conteúdos  
perdidos em função do trabalho.*

## **Agradecimentos**

Agradeço ao meu orientador, Mestre Romano, pelas orientações precisas em todos os momentos solicitados e aos demais professores, que de forma direta contribuíram para o resultado deste trabalho.

## RESUMO

O setor de serviços é tido como um provável caminho para diversos profissionais em um mercado onde a evolução industrial se faz cada vez mais presente na sociedade. O treinamento aparece como fator decisivo para manter um profissional pronto para atuar neste mercado. Atualmente, o setor de serviços sente a necessidade de inovar e ao mesmo tempo, manter o custo de seu trabalho competitivo. Para que isso seja possível, somente com uso de técnicas, como ferramentas da qualidade que possibilitam a gestão de um modelo de treinamentos, levando em consideração as necessidades reais do cliente e do mercado atual. Este trabalho tem como objetivo apresentar a Ferramenta QFD e propor a sua utilização no planejamento de uma empresa de treinamentos voltados à área de segurança do trabalho.

**Palavras-chave:** serviços, treinamentos, ferramentas-da-qualidade, QFD.

## **ABSTRACT**

The service sector is seen as a likely way for many professionals in a market where industrial development was becoming ever more present in society. The training appears as a decisive factor to maintain a professional ready to serve this market. Currently, the service sector feels the need to innovate and at the same time, keeping its costs competitive work. For this to be possible only with the use of techniques such as quality tools that enable the management of a training model, taking into account the real needs of the customer and the current market. This paper aims to present the QFD tool and propose its use in planning a training company focused on the area of safety.

**Keywords:** services, training, tools-of-quality, QFD.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	9
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	9
1.2	TEMA	10
1.3	JUSTIFICATIVA DO TEMA	10
1.4	METODOLOGIA	10
1.5	OBJETIVOS	11
1.6	LIMITAÇÕES DO TRABALHO	11
1.7	ESTRUTURA DO TRABALHO	11
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	12
2.1	FERRAMENTAS DA QUALIDADE	12
2.2	CENÁRIO ATUAL	12
2.3	QFD	13
2.3.1	Formas de aplicação	14
2.4	DESDOBRAMENTO DA QUALIDADE - QD	15
2.4.1	Tabela	17
2.4.2	Matriz da Qualidade	18
2.4.3	Modelo Conceitual	22
2.4.4	Padrões	23
2.5	MATRIZ DE SERVIÇOS	23
<b>3</b>	<b>ESTUDO DE CASO</b>	25
3.1	ABORDAGEM DO MODELO	25
3.1.1	Objetivos do Modelo	26
3.1.2	Abordagem	26
3.2	ROTEIRO DA PROPOSTA DE MODELO	27
3.2.1	Objetivo para a Empresa	27
3.2.2	Expectativa dos Clientes	27
3.2.3	Matriz da Qualidade	27
3.2.4	Grau de Importância	28
3.2.5	Comparação entre Desempenho de Concorrentes	28
3.2.6	Desdobramento das Necessidades dos Clientes	28
3.2.7	Grau de Afinidade e Correlação	28



<b>3.2.8 Padronização dos Processos</b> .....	29
<b>3.2.9 Melhoria Continua</b> .....	30
<b>3.3 VALIDAÇÃO DO ROTEIRO PROPOSTO DO MODELO</b> .....	30
<b>4 RESULTADOS OBTIDOS</b> .....	31
<b>4.1 APLICAÇÃO EM DIFERENTES ÁREAS</b> .....	32
<b>4.1.1 Aplicação na Área de Segurança do Trabalho</b> .....	32
<b>4.1.2 Aplicação na Área de Motivação</b> .....	32
<b>4.1.3 Aplicação na Área de Qualidade</b> .....	32
<b>4.1.4 Comparativo entre Matrizes</b> .....	32
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	33
<b>5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	33
<b>5.2 SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS</b> .....	34
<b>6 REFERÊNCIAS</b> .....	35
<b>ANEXOS</b> .....	39

## 1. INTRODUÇÃO

Com a evolução da tecnologia as máquinas estão ocupando o lugar de pessoas, no qual um equipamento realiza o trabalho de muitas pessoas, sem correr o risco de adoecer ou desenvolver LER – lesão por esforços repetitivos - ou DORT – distúrbios ósteo-musculares relacionados ao trabalho. Um bom profissional, para atuar em um mercado cada vez mais competitivo, vê em sua qualificação um diferencial, e as empresas tentam aperfeiçoar seus profissionais, buscando fazer com que os profissionais atuem de forma inteligente, utilizando o treinamento como um método para obtenção de resultados otimizados (LOBOS, 1991).

Para Chiavenatto (1999) o treinamento serve como uma forma de adequar cada profissional ao seu devido cargo, e, a partir desta adequação, faz com que este profissional obtenha uma evolução.

Treinar é uma das formas de estabelecer a função ao colaborador, funcionando como uma sinopse do que esta pessoa terá de alcançar (VOLPE, 2009).

Grandes empresas buscam profissionais qualificados, mas a escassez destes é grande devido à especificidade do trabalho, aliado a grandes concorrentes, que também buscam este nível de trabalhador, tido como “ideal”. Busca-se, desta forma, o treinamento *In Company* (na empresa, em tradução livre), formato no qual as empresas prestadoras de serviços em treinamentos são contratadas para realizar este trabalho, com o intuito de capacitar a equipe exatamente nos moldes idealizados pela contratante.

As empresas de treinamento, objetivando um atendimento que satisfaça seus clientes, customizam seu produto, o treinamento, buscando um ponto de equilíbrio entre a eficácia do treinamento e a realidade de seu cliente.

Falconi (2004) conclui que “um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente”, ou seja, um produto ou serviço tem que ser perfeito, atingindo os objetivos de seu cliente; confiável, pois o mesmo busca uma credibilidade em suas palavras ou conceitos; com um baixo custo, visando custo *versus* benefício e; seguro, pois, podem surgir dúvidas e estas devem ser sanadas durante o trabalho; e Carga horária compatível às suas necessidades.

Para tanto, é possível aplicar ferramentas da Qualidade, dentre as quais, destaca-se por suas peculiaridades, a denominada Desdobramento da Função Qualidade (*Quality Function Deployment* – QFD). Esta ferramenta, desenvolvida por Yoji Akao na década de 1960, conforme Faria (2008), tem como característica ouvir a voz do cliente, inserindo dados

relevantes em seu produto a ser desenvolvido, material didático, para uma empresa de treinamentos. Cheng e Melo Filho (2007) definem o QFD como “uma forma de comunicar sistemicamente informação relacionada com a qualidade e de explicitar ordenadamente trabalho relacionado com a obtenção da qualidade”. Trata-se de uma ferramenta completa, voltada a serviços, que visa, através do contato com clientes, a obtenção do objetivo comum do cliente, agregando o conteúdo a ser explanado, com o direcionamento visualizado pelo cliente, da forma mais clara e sucinta.

### 1.1 TEMA

Este trabalho abrange o uso de ferramenta de qualidade Desdobramento da Função Qualidade (*Quality Function Deployment - QFD*) aplicado a uma empresa de treinamentos na área da segurança do trabalho, para o treinamento de Trabalhos em Altura (NR-35).

### 1.2 JUSTIFICATIVA DO TEMA

Com a utilização do QFD, as empresas de treinamentos podem perceber a real necessidade de seu cliente, obtendo uma melhoria em seus trabalhos. Toda melhoria, ao ser implantada, necessita de uma estratégia, neste caso, elaborado a partir da real necessidade do cliente, sendo aplicado tanto para indústria, comércio ou serviços. Dentre várias ferramentas da qualidade existentes, o QFD é o que mais se ajusta, pois possibilita um contato direto com o cliente, transformando suas necessidades para dados pertencentes a um processo de forma técnica, passível de absorção para a empresa de treinamentos.

### 1.3 METODOLOGIA

Será realizada uma pesquisa bibliográfica através de uma pesquisa de campo, baseado em um estudo de caso para apresentar os aspectos mais relevantes do QFD, ao que serão agregados conhecimentos práticos em uma empresa de treinamentos, auxiliando na construção das matrizes de qualidade.

### 1.4 OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa é estabelecer os requisitos para a construção da matriz QFD na estruturação de cursos em uma empresa de treinamento na área da segurança do trabalho

## 1.5 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Este trabalho utilizará o QFD como ferramenta para construção de sua matriz, não abrangendo outras ferramentas de qualidade. Esta decisão foi tomada pela quantidade de material a ser pesquisado, contudo, outras ferramentas que não compõem a Revisão bibliográfica deste trabalho podem ser utilizadas para possíveis comparativos entre os resultados obtidos, bem como de forma a complementar as melhorias identificadas a partir das matrizes de qualidade.

## 1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho será estruturado da seguinte forma:

1. Introdução: contextualiza o mercado de trabalho atual, a necessidade de treinamentos e a utilização de ferramentas da qualidade como melhoria no processo.
2. Revisão Bibliográfica: Apresenta o referencial teórico sobre QFD e QD e aplicações realizadas.
3. Desenvolvimento: apresenta um modelo a partir de uma empresa de treinamentos, transferindo os dados citados em uma matriz QFD.
4. Considerações Finais: apresenta os resultados obtidos e sugere extensão deste estudo para outras atividades compatíveis.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo apresenta os principais autores de temas que fundamentam a pesquisa realizada abrangendo as ferramentas da qualidade, a ferramenta Desdobramento da Função Qualidade (*Quality Function Deployment* – QFD) incluindo seu desdobramento e aplicações.

### 2.1 FERRAMENTAS DA QUALIDADE

É intrínseco do ser humano realizar uma atividade visando sempre a qualidade. Este fato é constante em organizações de todos os segmentos. Lobos (1991) apresenta três fatores essenciais para qualquer produto ou serviço: *I* - a qualidade intrínseca, onde o produto satisfaça a real necessidade deste cliente, *II* - o custo, afinal o produto bom não precisa necessariamente ser algo caro, e por fim, *III* - o Atendimento, pois quando se busca contratar alguém ou alguma empresa para realizar um trabalho, o cliente busca ser ouvido, que sua necessidade seja absorvida e que seja proposto uma melhoria que realmente demonstre resultados.

Mas qualidade nem sempre tem o mesmo significado para todos os gestores, pois ela pode ser interpretada de diversas formas e o termo qualidade pode ser utilizado de várias formas e com sentidos ambíguos (PALLADINI, 2004). Las Casas (2007) ensina que para se mensurar a qualidade é importante levar em consideração o que o cliente espera como resultado de seu produto e em que ponto necessita melhoras.

As definições sobre o termo qualidade e como aplicá-lo são inúmeras, e não existe organização que não trate qualidade como suas diretrizes, entre sua visão, missão ou valores, sempre com o intuito de satisfazer seus clientes de forma plena.

Não se define qualidade em uma única linha, como sugerem alguns profissionais. Qualidade não pode ser analisada como sinônimo de perfeição. Considerando este sinônimo para tal, sugere-se como algo perfeito, sem necessitar de mais alterações, no entanto, processos de qualidade têm evoluções constantes, apresenta (PALLADINI, 2004)

### 2.2 CENÁRIO ATUAL

Para uma empresa sobreviver, segundo Falconi (2004), a qualidade se faz necessária para o consumidor, que deseja receber o produto de acordo com o solicitado, com um preço menor que seu concorrente e com resultados além de suas expectativas, caso contrário a empresa passa a ser somente mais uma entre vários no mercado.

A solução apresentada às empresas que buscam se destacar em um mercado competitivo é utilizar ferramentas da qualidade, detectando problemas para que possam ser sanados antes de chegar ao consumidor final, ou para desenvolver algo novo, que traga o efeito esperado com muito mais rapidez e resultados duráveis. Cheng e Melo Filho (2007) dissertam ainda sobre a importância da Gestão de Desenvolvimento de Produtos e serviços (GDP), pois empresas buscam idealizar um produto que terá um período de sucesso, mas não procuram formas ou métodos para gerir este produto, mantendo-o sempre no topo, acompanhando tecnologias, inovações e a evolução do mercado, tendo seus concorrentes evoluindo ao mesmo passo.

Para o desenvolvimento de um produto, seja ele um novo projeto, ou uma revitalização de produto, a evolução do mercado, juntamente com a evolução das tecnologias devem ser levadas em conta, pois os clientes sempre buscarão inovações, que agreguem algo diferenciado, tendo a perspectiva de uma melhora neste serviço a ser recebido, Afirma Akao (1996).

Para o setor de serviços, uma ferramenta se destaca, o Desdobramento da Função Qualidade (*Quality Deployment Function* – QFD).

### 2.3 DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE (*Quality Deployment Function* – QFD)

O QFD é uma ferramenta da qualidade e foi desenvolvida pelo japonês Yoji Akao na década de 60. Cheng e Melo Filho (2007) a definem como “um forte potencial inerente ao método, que é de ouvir, traduzir e transmitir, de forma priorizada, a voz do cliente para dentro da empresa”.

Akao (1996) relata que, quando decidiu desenvolver o QFD, o Japão passava por uma transição entre o Controle Estatístico de Produção – CEP para a era do Controle de Qualidade Total (*Total Quality Control* – TQC), e sua motivação deu-se pelo crescimento do setor automobilístico no país.

Segundo Faria (2008), a primeira indústria a aplicar e obter sucesso com a ferramenta foi a Mitsubishi Heavy em 1972 no Japão. Akao (1990) ensina que o modelo inicial foi proposto por Shigeru Mizuno e Yasushi Furukawa.

Levado para os EUA na década de 80, o método foi testado e aprovado pela Ford e Xerox (FARIA, 2008).

Cheng et. al. (1995) citam que o QFD é uma ferramenta que possibilita a melhoria do produto ou serviço de qualquer empresa, podendo até reduzir custos, e conseqüentemente gerando um maior lucro, somente com um método de planejamento da qualidade. É um método simples, cujo objetivo geral é descobrir o que o cliente realmente necessita, ouvindo-o e logo após, utiliza o sistema para determinar a melhor maneira de realizar essas necessidades com os recursos que a organização oferece.

Em uma pesquisa, de acordo com Akao (1990), quando pesquisado sobre qual forma foi utilizada para obter a qualidade, atingindo o nível exigido pelo cliente, dos 352 produtos, 111 foram identificados a partir de reclamações de clientes e 102 através de informações de seus vendedores.

### 2.3.1 Formas de Aplicação

Existem várias formas de aplicação do QFD, contudo, conforme Cheng e Melo Filho (2007) são dois os padrões mais utilizados. A mais conhecida versão resulta a partir de quatro desdobramentos: planejamento do produto, desdobramento dos componentes, planejamento do processo e planejamento da produção. Esta versão utiliza-se do desdobramento da qualidade – QD, e o Desdobramento da Função Qualidade (restrito) – QFDr.

Ainda conforme os autores, a segunda versão americana, apresentada pela GOAL/QPC, visa somente o QD, deixando o desdobramento de forma mais simples, exatamente como o desenvolvimento de um serviço necessita.

A figura 1 mostra a diferença entre as duas versões de QFD's.

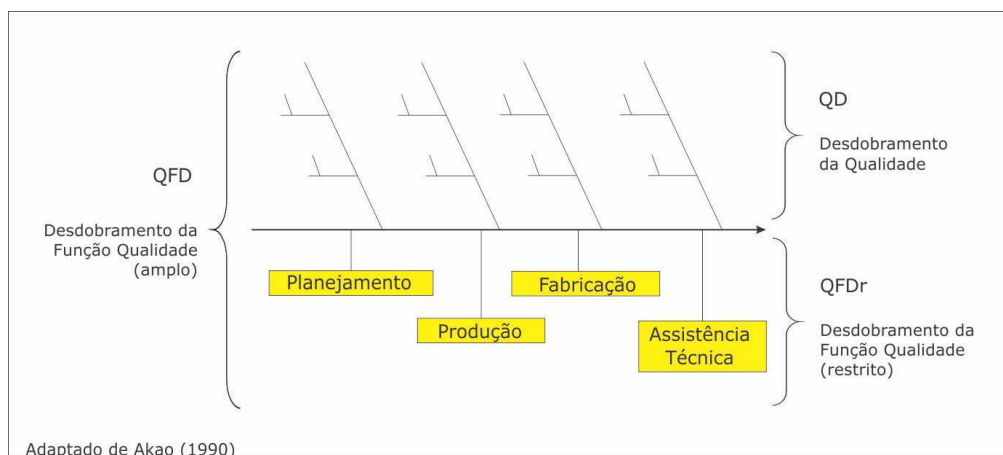


Figura 1 – Relação entre QFD, QD e QFDr

Fonte: Cheng e Melo Filho (2007)

Já a figura 2 apresenta uma visão operacional do QD

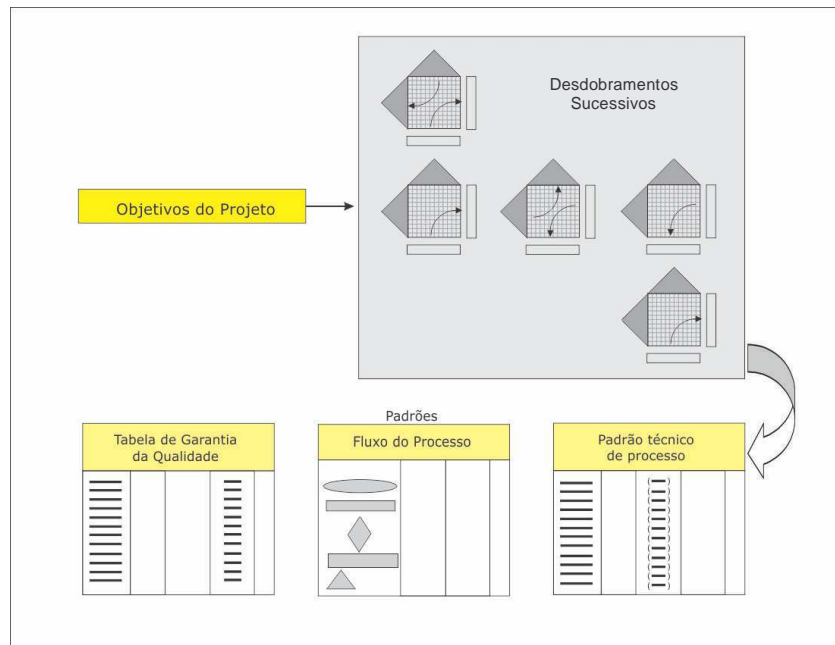


Figura 2 – Visão geral da Operacionalização do QD

Fonte: Cheng e Melo Filho (2007)

## 2.4 DESDOBRAMENTO DA QUALIDADE – QD

Sendo uma variação do QFD, o QD torna-se uma ferramenta que objetiva transmitir as informações relevantes, tanto para o cliente, quanto para o prestador de serviços, afirmam (CHENG E MELO FILHO, 2007). Desta forma, com o auxílio de desdobramentos padronizados, tem-se o início pela real necessidade do cliente, conseguiremos alinhar as necessidades com o conteúdo proposto para o treinamento solicitado.

Akao (1990) descreve que a motivação para criar o QD foram duas: a transcrição do que a qualidade gostaria de obter como resultado ao que foi realmente executado, e entender os motivos para não se instruir quanto aos pontos onde incidiam a maior quantidade de falhas ou onde limites de tolerância eram muito baixos.

Cheng e Melo Filho (2007) ensinam que o QD acontece em dois planos, vertical e horizontal conforme figura 3.

“desdobrar qualidade no plano vertical, ou em maior detalhamento, é detalhar concretizando o raciocínio de causas e efeito, de forma encadeada, em vários níveis hierárquicos. As unidades do QD são: tabela, matriz, modelo conceitual e conjunto de padrões para produção. O desdobramento da qualidade na direção horizontal, ou em amplitude, contempla quatro dimensões: qualidade (positiva), tecnologia, custo e confiabilidade (qualidade negativa). O desdobramento vertical é realizado desde as etapas iniciais de desenvolvimento do produto, enquanto o desdobramento horizontal acontece mais nas etapas do projeto do produto e do processo.” (CHENG E MELO FILHO, 2007)



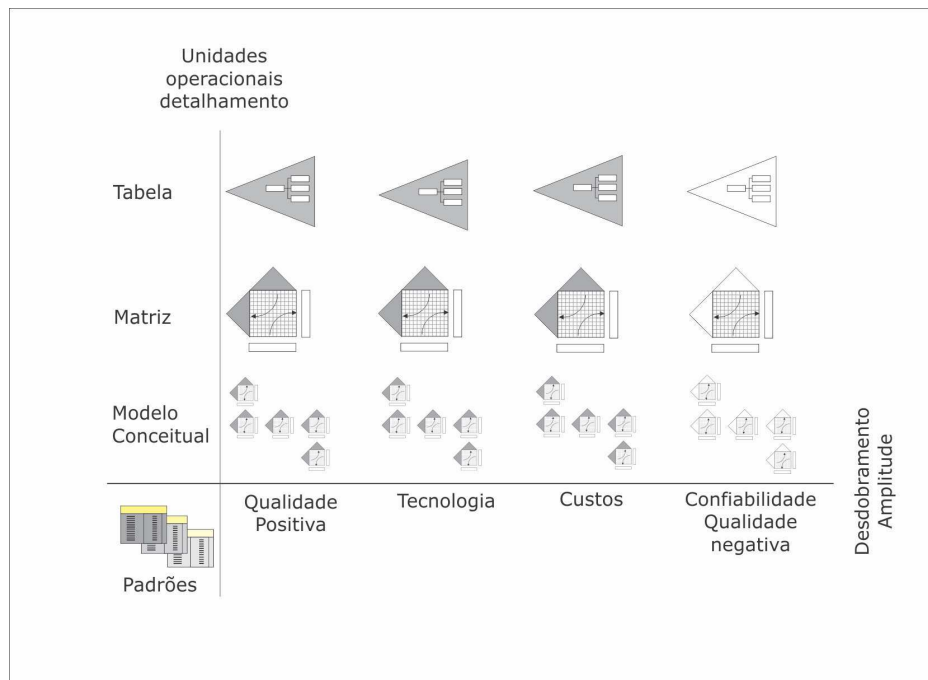


Figura 3 – Os dois planos de desdobramentos da qualidade

Fonte: Cheng e Melo Filho (2007)

Juran (1993) defende o QD como uma função vital para formar a qualidade, ou seja, funciona como um mecanismo, padronizando e tornando algo com menor possibilidades de erros.

Para entendimento do desdobramento da função conforme sugere Cheng e Melo Filho (2007) inicia-se na direção vertical, conforme figura 4:

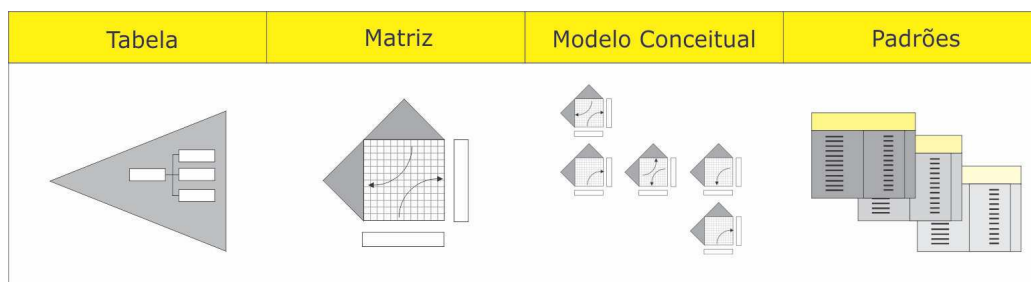


Figura 4 – Unidades Operacionais do QD.

Fonte: Cheng e Melo Filho (2007)

Conforme a figura 4, as unidades operacionais dividem-se em tabela, matriz, modelo conceitual e padrões.

### 2.4.1 Tabela

Parte fundamental do desdobramento da qualidade, a tabela, em fatores gráficos, normalmente é representada por uma figura em formato triangular. Cheng e Melo Filho (2007) explicam que QFD apresentada desdobramento é sinônimo de detalhamento, e a tabela QFD apresentada no item b) da figura 3 tem esta função no desenvolvimento de um serviço ou produto, pois detalha de forma ordenada, através de diagrama de árvore, que compreende em diagramas de blocos interligados, ou em retângulos interligados por afinidades. Todo e qualquer conjunto de fatores necessários para a composição de um projeto deve ser levado em consideração.

O objetivo principal para o uso de tabelas é fazer com o que todos os dados sejam transpostos no papel, desde informações irrelevantes consideradas lógicas, até os detalhes subentendidos. O que antes era informal, agora passa a ser formalizado, inserindo todos os fatores, seja de pequena ou grande relevância.

Akao (1990) descreve que para esta tabela seja montada de forma a obter um maior sucesso, é necessário seguir algumas exigências: Identificar o público alvo e qual o objetivo a ser alcançado ao final do trabalho. Com base destas informações será possível criar uma tabela com os objetivos devidamente descritos.

Cheng *et al.* (1995) ressaltam ainda que a tabela deve ser feita em equipe (contratantes e contratados) através de um *brainstorming*, onde os dados principais a serem inseridos sejam as necessidades e objetivos principais do cliente. Após este levantamento efetuado, busca agrupar as idéias em um diagrama de afinidades, unindo os itens por algum critério correlacionado.

A figura 5 mostra um exemplo de representação de diagrama de árvore e de uma tabela de QFD.

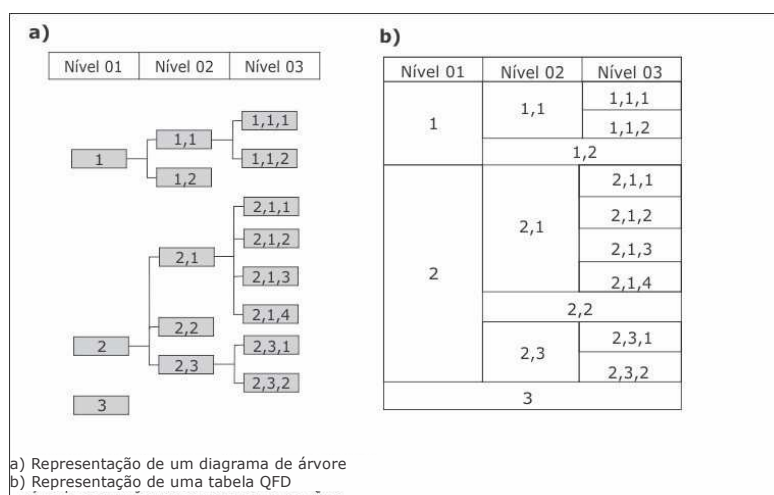


Figura 5– Representação de um diagrama de árvore e de uma tabela de QFD.

Fonte: Cheng e Melo Filho (2007)

## 2.4.2 Matriz da Qualidade

De acordo com Ohfujii, Ono e Akao (1990), a matriz é a fase onde se converte as exigências e necessidades do cliente em expressões técnica, demonstrando assim uma relação com as características da qualidade apresentadas pela contratante. A construção da matriz é elaborada através da junção destes dois fatores.

Para melhor compreensão da ferramenta, faz-se, necessário estabelecer qual a qualidade planejada. Akao (1990) descreve que dois fatores são de suma importância. Em primeiro lugar, o cliente, conhecedor das reais necessidades da melhoria do produto/serviço, bem como sua priorização. Posteriormente, deve-se avaliar a própria empresa, comparando com seus concorrentes os pontos em que a empresa se sobressai, e aqueles que se encontra em desvantagem. Deste modo, ao lançar um produto ou serviço, a empresa saberá como e em que poderá inovar e até mesmo se uma melhoria em seu produto atual pode ser suficiente para atender as expectativas do cliente.

Ao criar uma tabela, objetiva-se tornar visível a correlação entre contratante e contratado, realizando através de uma tabela, na qual se colocam as características de qualidade; desenvolvidas pelo fabricante no eixo “X”; e as necessidade do cliente no eixo “Y”, como definem (CHENG E MELO FILHO, 2007).

A Figura 6 demonstra o exemplo de uma Matriz da Qualidade.

<div style="text-align: center;"> <p>QUALIDADE EXIGIDA</p> <p>CARACTERÍSTICA DA QUALIDADE</p> </div>			PRIMÁRIO	Comandabilidade			
			SECUNDÁRIO	Portabilidade			
			TERCIÁRIO	DIMENSÃO	FORMA	PESO	
			VALOR DE CARACTERÍSTICA				
1º nível	2º nível	3º nível					
1. Ser fácil de comandar	1.1. Ser fácil de carregar	1.1.1. Ser fácil de transportar					
		1.1.2. Ser pequeno e fácil de carregar					
		1.1.3. Ser leve e fácil de carregar					
		1.1.4. Ter estabilidade ao carregar					
		1.1.5. Ter estabilidade ao assentar					
	1.2. Não provocar cansaço durante o comando	1.2.1. Possuir peso adequado					
		1.2.2. Possuir tamanho adequado					
	1.3. Entender facilmente os comandos	1.3.1. Entender facilmente o modo de utilização					
		1.3.2. Ser fácil de comandar até pelos iniciantes					
	1.4. Poder comandar sem dificuldades	1.4.1. Ser fácil de comandar apesar de ser pequeno					
		1.4.2. Ser fácil de ler as informações					

Figura 6: Matriz da Qualidade (adaptado)

Fonte: Akao (1990)

A matriz da qualidade da figura 6 trata de um transmissor controlador de aeromodelos, onde, de acordo com as necessidades principais dos clientes, montou-se a matriz (AKAO, 1990). O passo seguinte, segundo Fiates (1995) é descobrir qual a correlação entre as características da qualidade e a qualidade exigida pelo cliente. Para tanto, utiliza-se de legendas, conforme figura 7:

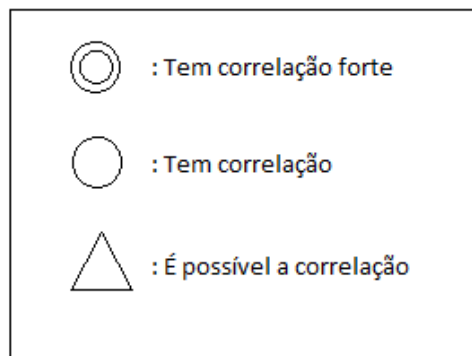


Figura 7: Procedimento para elaboração da matriz da qualidade

Fonte: Akao (1990)

Desta forma, inserindo os dados da figura 7 na tabela mostrada na figura 6, obtém-se uma matriz da qualidade, o que possibilita a visualização das relações entre o que é importante para o cliente e o que é tangível pela empresa. Desta forma se tem a maneira adequada de identificar as prioridades com as sugestões de melhoria.

<p>QUALIDADE EXIGIDA</p> <p>CARACTERÍSTICA DA QUALIDADE</p>			PRIMÁRIO	Comandabilidade			
			SECUN-DÁRIO	Portabilidade			
			TERCIÁRIO	DIMENSÃO	FORMA	PESO	
			VALOR DE CARACTERÍSTICA				
1º nível	2º nível	3º nível					
1. Ser fácil de comandar	1.1. Ser fácil de carregar	1.1.1. Ser fácil de transportar	⊙	⊙	⊙		
		1.1.2. Ser pequeno e fácil de carregar	○	○			
		1.1.3. Ser leve e fácil de carregar	⊙	⊙	⊙		
		1.1.4. Ter estabilidade ao carregar	⊙	⊙	⊙		
		1.1.5. Ter estabilidade ao assentar	○	○	○		
	1.2. Não provocar cansaço durante o comando	1.2.1. Possuir peso adequado					
		1.2.2. Possuir tamanho adequado					
	1.3. Entender facilmente os comandos	1.3.1. Entender facilmente o modo de utilização					
		1.3.2. Ser fácil de comandar até pelos iniciantes					
	1.4. Poder comandar sem dificuldades	1.4.1. Ser fácil de comandar apesar de ser pequeno	○	○	○		
		1.4.2. Ser fácil de ler as informações					

Figura 8: Matriz da Qualidade preenchida

Fonte: Akao (1990)

Akao (1990) ressalta que antes de realizar o comparativo com os clientes, deve-se identificar as necessidades e colocar em cada item o grau de importância a ser dado. Após este levantamento, os itens de qualidade esperados pelo cliente são comparados com os principais concorrentes. Para se obter esta comparação, pode-se aplicar um questionário fechado, com respostas variando de 01 a 05. Solicita-se ao cliente o nome de dois concorrentes e pede-se para avaliar o produto ou serviço, atribuindo uma nota para as três empresas em cada quesito. Desta forma, é possível identificar e focar as melhorias nos pontos fracos do processo da empresa. Após o resultado, deve-se colocar juntamente a tabela da figura 6, inserindo neste ponto, de acordo com a visão do cliente, o grau de importância, a atuação da empresa neste item e a avaliação dos principais concorrentes. Inserem-se também os campos: plano de melhoria, índice de melhoria, peso absoluto e peso relativo.

Ohfuji, Ono e Akao (1990), ensinam que neste ponto, os comparativos entre os concorrentes e o grau de importância para o cliente determinam quais itens deverão receber atenção e/ou alterações e quais podem manter a qualidade atual prestada.

Akao (1990) cita que os cálculos dos índices inseridos na tabela da figura 10 são calculados pelas fórmulas mostradas na figura 9:

$$\text{Índice de melhoria: } \frac{\text{Plano de melhoria}}{\text{Resultado atual}}$$

$$\text{Peso Absoluto: (Grau de Importância) x Índice de melhoria) x (Argumento de venda).}$$

Figura 9: Cálculo de índice de Melhoria e Peso Absoluto (Adaptado)

Fonte: Ferreira (1997)

Qualidade Exigida		Qualidade Planejada								
		Grau de importância	Análise		Planejamento			Peso		
			Produto Próprio	Concorrentes		Plano de melhoria	Índice de melhoria	Argumento de venda	Peso absoluto	Peso relativo (%)
Primário	Secundário	Empresa X	Empresa Y							
1. Fácil de comandar	1.1. Fácil de carregar	3	3	4	4	5	1,67	☉	7,5	8,4
	1.2. Não se cansa durante o comando	3	4	5	4	5	1,25	➤	3,8	4,2
	1.3. Fácil de entender o comando	3	4	5	3	5	1,25	○	4,5	5,1
	1.4. Dá para comandar sem dificuldades	3	3	3	3	4	1,33	➤	4,0	4,5
	1.5. Dá para fazer manobras difíceis	3	4	4	3	5	1,25	○	4,5	5,1

Figura 10: Tabela do desdobramento da qualidade

Fonte: Adaptada de Akao (1990)

### 2.4.3 Modelo Conceitual

O modelo conceitual é a junção da tabela com a matriz da qualidade, conforme Cheng e Melo Filho (2007). Os quatro fatores apresentados na parte superior da figura 1 são demonstrados nesta fase: Qualidade positiva, tecnologia, custo e confiabilidade. Não necessariamente serão utilizadas todas as fases e, por isso depende do nível de projeto e do produto ou serviço a ser trabalhado.

Cheng *et al.*, (1995) citam que o modelo é o que norteia o QD, portanto, é muito importante desenvolvê-lo no início do projeto. Embora possa parecer muito complexa sua confecção é basicamente uma lógica de sistemas, onde há entradas, processo e saída.

Silva, Coelho e Turrioni, (1996) citam que o modelo conceitual de cada empresa é exclusivo, pois a necessidade de melhoria de cada empresa é específica de cada produto e as ferramentas disponíveis, bem como o grupo de pessoas são diferentes em cada projeto.

A figura 11 mostra quais são os critérios para a construção do modelo conceitual. Segundo Cheng e Melo Filho (2007), definindo os parâmetros desta tabela, obtém-se a construção de modelo para seu produto ou serviço.

Tipo de produto				Tipo de Processo de Fabricação	Etapas do ciclo de desenvolvimento de novos produtos envolvidas
Natureza do produto	Tipo de contato com o usuário	Tipo de Especificação	Grau de inovação		
Bens Industriais (tangíveis)					
Serviços (intangíveis)					
Digital (intangíveis)					
Direto					
Indireto					
Híbrido					
Produto com especificação prévia					
Produto sem especificação prévia					
Novo para o Mundo					
Novo para a empresa					
Adição de uma linha nova (produto plataforma)					
Melhoramento de um produto (agregar valor)					
Reposicionamento					
Redução de Custos					
Processos Contínuos					
Processos discretos (montagem, usinagem, etc.)					
Prestação de serviços					
Processos Digitais (Downloads, reprodução, etc.)					
Identificação das necessidades do cliente					
Desenvolvimento e teste do conceito					
Projeto básico					
Projeto detalhado do produto					
Projeto de processo de fabricação					
Preparação para produção					

Figura 11: Critérios para classificação de modelo conceitual quanto à sua construção

Fonte: Cheng e Melo Filho (2007).

Deste modo, conclui-se que o modelo conceitual aplicado a serviços é algo simplificado em relação a um modelo conceitual de algum produto específico. O modelo da figura 12 demonstra como será a estrutura do modelo estrutural.

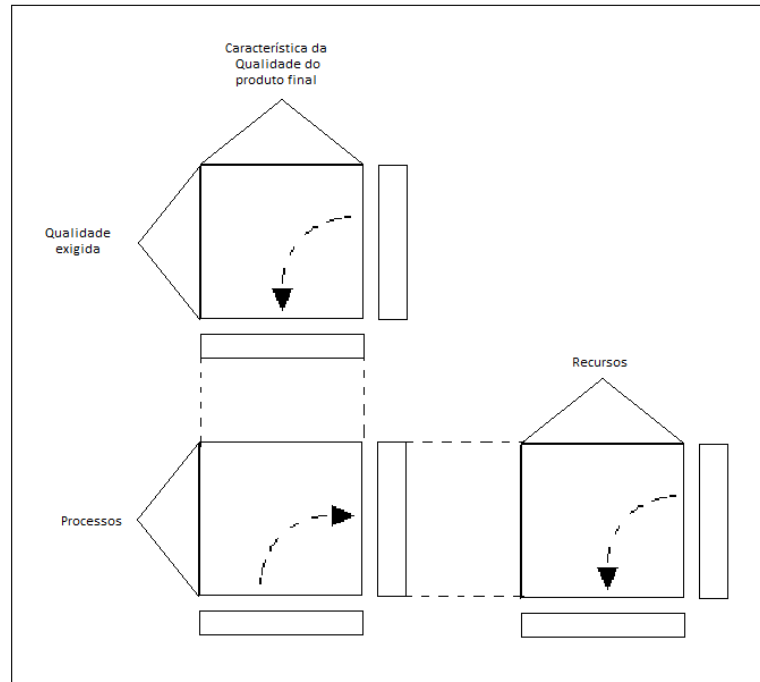


Figura 12: Exemplo de modelo Conceitual para Serviços

Fonte: Cheng e Melo Filho (2007).

#### 2.4.4 Padrões

Nesta fase, os termos usuais são convertidos em termos técnicos, padronizando, tanto o produto quanto o procedimento, afirmam Cheng *et al.*, (1995). É nesta fase que o detalhamento de todas as fases é inserido na matriz.

Cheng e Melo Filho (2007) complementam que todas as situações analisadas e propostas, como temperatura de um determinado produto ou tempo, instrumento utilizado para realizar a aferição, pressão, setor responsável, tempo, valores padrão devem constar em um Padrão Técnico de Processo – PTP.

### 2.5 MATRIZ DOS SERVIÇOS

Ferreira (1997) trata de uma matriz específica para serviços. O correto preenchimento da matriz apresentada possibilita identificar quais são os pontos críticos, auxiliando a definição das prioridades de melhoria.

Os processos de prestação de serviços são na maioria dos casos, identificados de forma individual, deste modo, durante a execução do trabalho ou durante a implantação da matriz é possível verificar a eficácia de acordo com a reação imediata do cliente (RIBEIRO E MOTA, 1996).



Ferreira (1997) cita que agrupamentos por afinidades de produtos podem ser relacionados como serviços principais, serviços logísticos e serviços especiais, fator presente em todos os projetos relacionados a serviços.

Em uma empresa de treinamentos, um serviço realizado nas dependências do cliente é um serviço principal, ou seja, ele é tido como atividade principal da empresa. A negociação, os prazos de pagamento e a confecção de material são considerados serviços logísticos; e a realização de um ciclo de treinamentos realizado em uma área externa à organização são considerados serviços especiais.

Após, a identificação do tipo do serviço, Ferreira (1997) recomenda que seja avaliado o nível de relacionamento entre necessidades do cliente e serviços prestados, demonstrando sua correlação, conforme figura 6.

Além dos itens já citados, quando se mensura o grau de prioridade de um serviço, considera-se o quadro mostrado na figura 13.

0,5 – MUITO GRANDE
1,0 – GRANDE
1.5 – MODERADO
2,0 - PEQUENO

Figura 13: Índice de Tempo / Dificuldade de Implantação  
Fonte: Ferreira (1997)

### 3 ESTUDO DE CASO

Para a realização do modelo proposta, a empresa escolhida foi a **Consultoria, X**, empresa fictícia na área de treinamentos em segurança do trabalho. Os treinamentos são oferecidos com carga horária que variam de 8 e 250 horas, realizados sempre nas dependências da empresa contratante.

Definiu-se realizar a aplicação do QFD na empresa acima para determinar um modelo ideal para a empresa contratante, pois a aplicabilidade do treinamento diferencia-se de um cliente para outro, com segmentos de trabalhos diferentes, riscos inerentes a cada função específica e onde, em alguns casos o acompanhamento da empresa aos treinados será maior ou menor. A escolha da ferramenta se deu, principalmente pela facilidade de aplicação do modelo em outros treinamentos, não sendo restrito a um único treinamento.

#### 3.1 Abordagem do Modelo

Foi estabelecido um roteiro para a construção do modelo a ser aplicado em empresas de treinamento.

- Contato inicial com os clientes, através de reuniões ou correio eletrônico;
- Elaborar uma metodologia inicial, baseado nas necessidades apresentadas pelo cliente, adaptando com o material já existente para o treinamento com o material solicitado pelo cliente, resultado obtido na matriz da qualidade;
- Aplicação da metodologia no treinamento solicitado pelo cliente;
- Avaliação da metodologia proposta após a execução do treinamento, sentido através de exercícios práticos durante o treinamento, avaliação institucional aplicada ao final do curso e avaliação posterior, com índices de acidentes ou de manutenção do equipamento.
- Conclusões e recomendações para aprimoramento da metodologia.

##### 3.1.1 Objetivos do Modelo

Este modelo tem como objetivos:

Testar uma abordagem diferenciada de abordagem de qualidade na prestação de serviços visando aumentar o grau de satisfação do cliente, que pode ser sentido através de Realização de Atividades durante o treinamento, avaliação do treinamento, podendo ser teórica ou prática e através do pós venda, realizada entre 30 e 60 dias após o treinamento.

Identificar as necessidades de treinamentos do mercado e qual a abordagem idealizada pelos clientes, desta forma, trabalhar em treinamentos onde a demanda é maior.

Desenvolver um processo capaz de melhorar o produto, tendo o resultado imediatamente após cada conclusão de treinamento, moldando o mesmo de formas diferentes de acordo com o cliente.

Propor a utilização sistemática do QFD para o planejamento destes treinamentos, levando em consideração a real necessidade do cliente, acompanhando a evolução das normas de segurança e normas de operação dos equipamentos.

### **3.1.2 Abordagem**

Seguindo o modelo de Cheng (1995), os questionamentos que devem ser respondidos para a construção dos modelos são os seguintes:

- Que processos são necessários para descobrir a real necessidade do cliente?
- Quais materiais serão utilizados para a realização destes processos?
- Como deverá ser o modelo para a execução dos procedimentos?

O modelo conceitual que será utilizado para esta pesquisa será o modelo proposto por Cheng e Melo Neto (2007). A escolha deste modelo foi decorrente do fato que o autor propõe uma abordagem específica para o setor de serviços, com número de etapas reduzido e de fácil adaptação para aplicação posterior em outros tipos de treinamentos.

## **3.2 ROTEIRO DA PROPOSTA DE MODELO**

O Exemplo do modelo conceitual de serviços foi apresentado na figura 12, constante no item 2.4.3 deste estudo.

### **3.2.1 Objetivos para a Empresa**

O objetivo principal é realizar um dos preceitos do QFD que é ouvir a necessidade do cliente para realizar seu produto ou serviço. Para a realização deste trabalho, o modelo foi baseado nos últimos treinamentos da nova Norma Regulamentadora para Trabalho em Altura (NR-35) realizado pela empresa, utilizando as necessidades solicitadas por alguns clientes após os treinamentos atualmente realizados.

### 3.2.2 Expectativas dos Clientes

Agrupados todos os dados, e com um *brainstorming* entre os instrutores da empresa, definiram-se como principais expectativas do cliente quando na realização do treinamento:

- Utilização da carga horária;
- Aulas não cansativas;
- Divisão entre teoria e aplicação prática no treinamento;
- Melhoria dos indicadores específicos.

### 3.2.3 Matriz da Qualidade

Para que a qualidade exigida pelo cliente possa ser relacionada com as características da qualidade da empresa, faz-se necessária a construção da matriz da qualidade. Para este estudo, foram definidas as seguintes características da qualidade:

- Tecnologia disponível para o treinamento;
- Qualificação do instrutor;
- Operacionalização da aula entre teoria e prática;

### 3.2.4 Grau de Importância das Características

O grau de importância entre os itens acima citados foram avaliados entre 1 e 5, para cada característica da qualidade conforme figura 14:

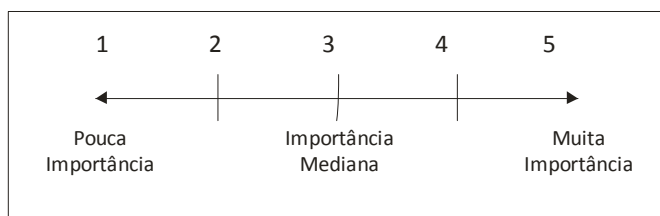


Figura 14: Grau de importância

Fonte: Adaptado de Moysés e Turrioni (2000)

### 3.2.5 Comparação com Desempenho dos Concorrentes

Para a verificação do desempenho dos concorrentes, levou-se em consideração o relato de clientes, geralmente por três situações. Por clientes novos, onde os concorrentes deixaram de realizar o trabalho por não conseguirem o resultado desejado pela empresa contratante. A segunda forma de obtenção é por clientes que preferiram o trabalho dos concorrentes por não acharem suficiente o resultado obtido com a Alpha Omega, e a terceira forma é através de

empresas já clientes da Alpha Omega, porém, em algumas áreas ainda são atendidas por concorrentes.

### 3.2.6 Desdobramento das Necessidades dos Clientes

As necessidades dos clientes foram desdobradas em tabelas conforme mostram as figuras 15 e 16.

A figura 15 desdobra as três principais melhorias indicadas pelos clientes. O primeiro item, “Utilização da Carga Horária” foi desdobrado em 5 subitens no nível secundário. Os itens do nível 2 foram novamente desdobrados, detalhando quais as formas de atuação. Desta forma, a primeira sugestão foi desdobrada em 18 sugestões, as quais foram avaliadas conforme o seu grau de importância para o cliente.

1º nível	2º Nível	3º nível	Grau de Importância
Utilização da Carga Horária	Divisão entre teoria e prática	Nível de conhecimento dos participantes sobre o equipamento	5
		Horários disponíveis do equipamento	4
		Embasamento teórico	5
		Exercícios simulados	3
	Definição de carga horária x nº de participantes	Carga Horária obrigatória por norma	4
		Carga horária exigida pela contratante do cliente	5
		Treinamento de conscientização	4
	Intervalos	Assimilação do conteúdo	3
		Dúvidas específicas	3
		Descanso do instrutor	4
		<i>Coffee break</i>	3
	Avaliações teóricas e práticas	Prova conceitual	3
		Exercícios teóricos durante o treinamento	4
		Exercícios práticos	5
		Níveis de dificuldade	4
	Material didático adequado a carga horária	Apostilas	5
		Vídeos explicativos	4
		Conteúdos anexos	4
Aulas não cansativas	Bom Instrutor	Interação entre os alunos	5
		Conhecimento do equipamento	5
		Didática de ensino	5
		Extrovertido	4
	Utilização de tecnologia	Data show	4
		Vídeos atualizados	3
	Material didático	Softwares de simulação	3
		Material auto-explicativo	5
		Fácil acesso	5
		Informações complementares	4
Melhoria dos indicadores	Redução de acidentes e doenças de trabalho	Postura	5
		Conscientização em segurança	5
	Redução de quebra de equipamento e materiais	<i>Check list</i> diário	5
		Operação correta do equipamento	5

Figura 15: Desdobramento da qualidade exigida pelos clientes

Fonte: Autoria própria

A figura 16 mostra o desdobramento da qualidade de acordo com as características da qualidade da empresa de treinamentos. Com o *brainstorming* realizado na Alpha Omega, definiu-se quais são os fatores que os colaboradores consideram fatores que determinam a qualidade dos treinamentos. Os itens, da mesma forma da figura 15 foram desdobrados em vários subitens.

1º nível	2º Nível	3º nível
Tecnologia disponível para o treinamento	Vídeos	Atualizados
		Bom som
	Datashow	Ilustrativos
		Slides claros
		Intercalação com o quadro branco
Qualificação do instrutor	Motivação	Salário em dia
	Conhecimento técnico	Intervalo entre treinamentos
		Treinamentos específicos
	Conhecimento prático	Modelos diferentes
		Vivência profissional
	Didática	Operar equipamentos
		Dinamismo
		Exposição dialogada
		Postura
	Operacionalização da aula entre teoria e prática	Motivação dos participantes
Conhecimento adquirido		Teste teórico
		Teste prático
	Cumprimento do conteúdo programático	

Figura 16: Desdobramento das características da qualidade.

Fonte: Autoria própria

### 3.2.7 Grau de Afinidade e Correlação

A figura 18 refere-se a matriz da qualidade, definindo por grau de afinidade. Quais os requisitos da qualidade são compatíveis com as necessidades do cliente. A correlação pode ser forte, moderada ou fraca, conforme representação na figura 17.

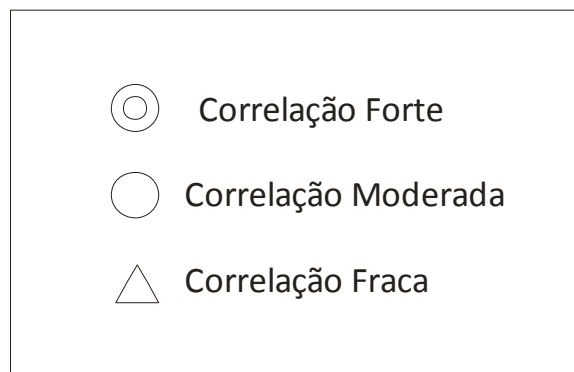


Figura 17: Nível de Correlação

Fonte: Autoria própria

Características da Qualidade			Elementos da Qualidade	Secundário	Terciário	Tecnologia disponível para o treinamento			Qualificação do Instrutor				Operacionalização da aula teórica e prática												
						Vídeos	Datashow	Motivação	Conhec técnico	Conhec prático	Didática	Mot par-tcp	Conhec adquirido	Cmp cntd	prgr										
Qualidade Exigida	1º nível	2º Nível	3º nível	Atualizados																					
				Bom som																					
				Ilustrativos																					
	Utilização da Carga Horária	Intervalos	Avaliações teóricas e práticas	Material didático adequado a carga horária	Aulas não ativas	Utilização de tecnologia	Material didático	Melhores indicadores	Redução de acidentes e doenças de trabalho	Redução de quebra de equipamento e materiais	Slides claros														
											Intercalação com o quadro branco														
											Salário em dia														
											Intervalo entre treinamentos														
											Treinamentos específicos														
											Modelos diferentes														
											Vivência profissional														
											Operar Equipamentos														
											Dinamismo														
											Exposição dialogada														
											Postura														
											Teste teórico														
											Teste prático														

Figura 18: Matriz da Qualidade

Fonte: Autoria própria

### 3.2.8 Padronização dos Processos

Após apuradas as matrizes, chega-se à padronização dos processos, transformando-os em procedimentos. Para elaborar um procedimento, devem-se analisar os processos mais importantes.

No caso da Consultoria X os processos ordenados da seguinte forma:

- Utilização de tecnologia
- Redução de quebra de equipamentos / materiais
- Avaliações teóricas e práticas

- Divisão entre teoria e prática
- Material didático
- Redução de acidentes e doenças de trabalho
- Bom instrutor
- Material didático adequado a carga horária
- Intervalos
- Definição de Carga Horária *versus* número de participantes.

Definido o planejamento estratégico para a reestruturação, os próximos passos da diretoria da empresa serão:

- Elaboração de um documento Padrão
- Distribuição para os instrutores, com as recomendações e procedimentos de melhoria.

### 3.3 VALIDAÇÃO DO ROTEIRO DA PROPOSTA DE MODELO

A figura 19 representa a tabela de desdobramento da qualidade exigida pelo cliente. O treinamento em que foi aplicado o QFD foi o treinamento para operadores de empilhadeira, pertencente ao grupo de máquinas e equipamentos.

Observando a figura 19, têm-se a dimensão de como está a empresa em relação aos concorrentes e descobrir o que o cliente prioriza como principal necessidade.



## 4 RESULTADOS OBTIDOS

Após aplicar os questionários para as clientes, os resultados obtidos para a tabela de aplicabilidade do QFD foram as seguintes:

Qualidade Exigida		Qualidade Planejada								
		Grau de importância	Análise		Planejamento			Peso		
			Produto Próprio	Concorrentes		Plano de melhoria	Índice de melhoria	Argumento de venda	Peso absoluto	Peso relativo (%)
Primário	Secundário	Empresa X	Empresa Y							
Utilização da Carga Horária	Divisão entre teoria e prática	4	4	4	3	5	→ 1,25	○	6	9,8
	Definição de carga horária x nº de participantes	3	5	3	4	5	→ 1,00		3	4,9
	Intervalos	3	4	5	3	5	→ 1,25		3,75	6,1
	Avaliações teóricas e práticas	4	3	5	3	5	→ 1,67		6,68	10,9
	Material didático adequado a carga horária	3	4	2	4	5	→ 1,25		3,75	6,1
Aulas não cansativas	Bom Instrutor	5	5	4	5	5	→ 1,00	⊙	6	9,8
	Utilização de tecnologia	5	3	5	4	5	→ 1,67	⊙	12,5	20,5
	Material didático	4	4	4	3	5	→ 1,25	○	6	9,8
Melhoria dos indicadores	Redução de acidentes e doenças de trabalho	5	5	3	4	5	→ 1,00	○	6	9,8
	Redução de quebra de equipamento e materiais	5	4	4	3	5	→ 1,25	○	7,5	12,3
									61,18	100%

Figura 19: Tabela de Desdobramento da Qualidade Exigida

Fonte: Autoria própria

Após analisada a figura 19, verifica-se os pontos onde, de acordo com o controle de qualidade, quais são os argumentos que fazem a diferença ao contratarem o serviço. Observa-se também o índice de melhoria, indicando o quanto a empresa precisa melhorar. O fator mais

representativo para a empresa é o de peso absoluto, pois reúne as informações de melhoria juntamente ao argumento de venda, no qual o item “Utilização de tecnologia” é a qualidade que exigirá maior esforço para ser atingido.

#### 4.1 APLICAÇÃO EM DIFERENTES ÁREAS

O roteiro proposto pode ser aplicado nas diferentes áreas de atuação da empresa, como por exemplo:

##### **4.4.1 Aplicação na Área de Segurança do Trabalho**

Para aplicação do modelo na área de segurança do trabalho, os itens de teoria e prática serão substituídos por índices de acidentes de trabalho e índices de incidentes ou quase acidentes de trabalho, fatores como tempo de ação em simulado, contenção de vazamento também podem ser inseridos

##### **4.4.2 Aplicação na Área de Motivação**

Da mesma forma do item anterior, as funções teoria e prática serão substituídas por índices de produtividade, pesquisas de clima organizacional, índices de absenteísmo.

##### **4.4.3 Aplicação na Área de Qualidade**

Na área da qualidade, os fatores inseridos serão o grau de organização, o tempo para adequação e índices de peças retidas no controle de qualidade. Neste item, os fatores teoria e prática podem ser mantidos.

##### **4.4.4 Comparativo Para Matrizes da Qualidade**

Para as quatro áreas de atuação da empresa, as alterações já se encontram nos fatores primários. O modelo será muito parecido com o existente, alterando ou aumentando apenas o fator relevante específico para o treinamento. Recomenda-se a configuração da matriz a partir da necessidade e realidade do cliente.

## 5 CONCLUSÕES

O presente trabalho demonstrou o uso do QFD e sua aplicação em uma empresa de serviços em treinamentos profissionais. As conclusões observadas após a construção do modelo foram que a metodologia pode ser aplicada a qualquer produto ou serviço, necessitando apenas conhecer a real necessidade e a estrutura do cliente. A construção do modelo proposto foi adequado para o problema proposto, possibilitando definir procedimentos a partir das matrizes obtidas.

A participação, bem como a atenção necessária para o desenvolvimento do QFD por parte dos colaboradores, principais peças para este desenvolvimento precisam estar dispostos para a que o real objetivo da ferramenta seja obtido. E principalmente os clientes, que preferem resolver tudo por email ou telefone, evitando perda de tempo com reuniões para apresentar uma metodologia nova de trabalho.

O setor de serviços, principalmente o setor de treinamentos ainda tem muito a se desenvolver, e esta evolução vem acontecendo de forma natural e gradual, com concorrentes novos mostrando novas propostas de trabalho com resultados correspondendo a algumas expectativas.

Outro ponto a ser enfatizado é a necessidade de resultados imediatos. Uma ferramenta da qualidade com este nível terá um resultado inicial considerado pequeno, porém a médio e longo prazo pode se esperar que os resultados sejam atingidos e em alguns casos até mesmo superados.

A aplicação do QFD na Consultoria X possibilitou a identificação de seus pontos fracos e os pontos considerados fortes em seus concorrentes, conseguindo desta forma, reestruturar algumas partes de seu treinamento nos pontos tidos como falhos e a manutenção dos pontos onde se mostrou líder.

Quanto aos objetivos do trabalho, conclui-se que ele foi atingido, pois com o desdobramento da matriz proposta foram encontrados elementos que farão diferença em uma proposta de trabalhos para a empresa.

## 5.1 SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS

Este projeto poderá ser aplicado em qualquer empresa de serviços voltado à área de educação, se estendendo à faculdades, escolas, universidades e qualquer outra voltado ao segmento.

Dentro do tema já desenvolvido para a Consultoria X pode-se continuar a pesquisa e desenvolver um estudo mais completo. Para melhorar a interação com os clientes, deve-se preparar os questionários (aberto e fechado), que podem ou não reforçar as características de qualidade relevantes para o cliente já apresentadas neste trabalho.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Fabio Ribeiro de; PEREIRA, Marco Antonio Carvalho. **Aplicação de QFD na Fabricação de Embalagens Especiais para a Indústria Automobilística**. In: Encontro Nacional de Engenharia de produção - ENEGEP, 2004. Santa Catarina: Disponível em: <<http://www.marco.eng.br/publicacoes/2004-ENEGEP-QFD%20em%20racks%20especiais.PDF>>. Acessado em: 10/05/2011.

AKAO, Yoji. **Introdução ao Desdobramento da Qualidade**; Manual de Aplicação do Desdobramento da Função Qualidade. Vol. 1. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1990.

BASTIDAS, Gladys; NERY, Rogério; CARVALHO, Marly Monteiro de. **Uso do QFD no Setor de Serviços**: avaliação da transportadora rodoviária de cargas. In: Encontro Nacional de Engenharia de produção - ENEGEP, 2001. Bahia: Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001\\_TR26\\_0602.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR26_0602.pdf)>. Acessado em 01/05/2011.

CAMPOS, Vicente Falconi, **TQC - Controle da Qualidade Total** (no estilo japonês). 8. ed. São Paulo: INDG, 2004.

CHENG, Lin Chin; et al. **QFD – Planejamento da Qualidade**, Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1995

CHENG, Lin Chin; MELO FILHO Leonel Del Rey de. **Desdobramento da Função Qualidade na Gestão de Desenvolvimento de Produtos**. São Paulo: Blucher, 2007

CHENG, Lin Chin; MELO FILHO Leonel Del Rey de. **Aplicação do Método QFD em uma Indústria de materiais**. In: Encontro Nacional de Engenharia de produção - ENEGEP, 2004. Santa Catarina: Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004\\_Enegep0502\\_0148.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004_Enegep0502_0148.pdf) >. Acessado em: 10/05/2011.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Pessoas: O Novo Papel dos Recursos Humanos nas Organizações**. 6ª tiragem. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

ESTORILIO, Carla. **QFD – Desdobramento da Função Qualidade**. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/54520722/7/Versoes-do-QFD>> acessado em 20/04/2011.

FARIA, Carolina. **Desdobramento da Função Qualidade – QFD**. Disponível em: <[http://www.infoescola.com/administracao\\_/desdobramento-da-funcao-qualidade-qfd](http://www.infoescola.com/administracao_/desdobramento-da-funcao-qualidade-qfd)>. Acessado em 24/03/2011.

FIATES, Gabriela Gonçalves Silveira. **A Utilização do QFD Como Suporte a Implementação do TQC em Empresas do Setor de Serviços**. Florianópolis, 1995. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – PPGE/UFSC. Santa Catarina: Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta/fiates/indice/index.htm#sumario>>. Acessado em 20/04/2011.

GABETTA, José Henrique Souza Campos; et al. **Utilização do QFD em Serviços – Uma Aplicação da ferramenta no CERPCH**. In: Encontro Nacional de Engenharia de produção - ENEGEP, 2002. Paraná: Acessado em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002\\_TR26\\_0507.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR26_0507.pdf)>. Acessado em 05/05/2011.

JURAN, Joseph Moses. **Controle Da Qualidade – Handbook**, São Paulo: Makron Books, 1993.

LAS CASAS, Alexandre Luzzi. **Qualidade Total em serviços: Conceitos, exercícios, casos práticos**. 5. ed. 2 reimpressão. São Paulo: Atlas, 2007

LOBOS, Julio. **Qualidade! Atarvés das Pessoas**. São Paulo: J. Lobos, 1991

MOYSÉS, Gerson Luiz Russo; Turrioni, João Batista. **Análise da Utilização do QFD no Setor de Serviços:** aplicação em um sistema de ensino. In: II Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, 2, 2000, São Paulo: Disponível em: <<http://www.iem.unifei.edu.br/sanches/Ensino/pos%20graduacao/GPDP/artigos/Artigo%2014.pdf>>. acessado em 19/03/2011.

OHFUJI, Tadashi; ONO, Machiteru; AKAO, Yoji. **Método de Desdobramento da Qualidade;** Manual de Aplicação do Desdobramento da Função Qualidade. Vol. 2. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1990.

PAIVA, Carlos Eduardo Franco de; SILVA, Eduardo Dias Félix da; TURRIONI, João Batista. **A Aplicação da Metodologia do QFD em uma Indústria Bélica – IMBEL.** In: Encontro Nacional de Engenharia de produção - ENEGEP, 2001. Bahia. Disponível em: <[http://www.iem.unifei.edu.br/turrioni/congressos/ENEGEP/2001/A\\_APLICACAO\\_DA\\_METODOLOGIA.pdf](http://www.iem.unifei.edu.br/turrioni/congressos/ENEGEP/2001/A_APLICACAO_DA_METODOLOGIA.pdf)>. Acessado em 15/05/2011.

PALLADINI, Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade:** Teoria e Prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

PEIXOTO, Manoel Otelino; CARPINETTI, Prof. Luiz César; **QFD – Quality Function Deployment.** In. Disponível em: <[http://www.numa.org.br/conhecimentos/conhecimentos\\_port/pag\\_conhec/qfdv4.html](http://www.numa.org.br/conhecimentos/conhecimentos_port/pag_conhec/qfdv4.html)>. acessado em 02/03/2011.

RIBEIRO, José Luis Duarte; MOTA, E.V. **O Desdobramento da Qualidade:** modelos para serviços e para manufatura. Porto Alegre: PPGEP, EE/UFRGS, 1996. (Caderno Técnico, 5)

SILVA, Carlos Eduardo da; COELHO, Maria Aparecida Sanches; TURRIONI, João Batista. **Desdobramento da Função Qualidade – QFD:** um modelo conceitual aplicado em treinamento. In: Encontro Nacional de Engenharia de produção - ENEGEP, 1996. São Paulo: Disponível em: <<http://www.iem.unifei.edu.br/sanches/Pesquisa/Artigos%20publicados/a3.PDF>>. Acessado em 20/05/2011.

SPROESSER, Renato Luiz; et al. **O Desdobramento da Função Qualidade (QFD) Como Ferramenta de Apoio à Estratégia de Diferenciação:** uma aplicação no setor de suplementos minerais para bovinos. In: Encontro Nacional de Engenharia de produção - ENEGEP, 2004. Santa Catarina: Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004\\_Enegep0111\\_0452.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004_Enegep0111_0452.pdf)>. acessado em 20/05/2011.

VOLPE, Renata Araujo. **A Importância do Treinamento para o Desenvolvimento do trabalho.** Disponível em <<http://www.psicologia.com.pt/artigos/textos/TL0136.pdf>>. Acessado em 10/02/2011.



## ANEXO

### Modelo de questionário utilizado para a pesquisa de campo

#### Questionário de Melhoria de Qualidade nos Serviços

Caro cliente!

Visando a melhoria contínua de nossos treinamentos, pedimos que respondam o questionário abaixo.

Treinamento: Trabalhos em Altura (NR-35)

Nome da Empresa: \_\_\_\_\_

Instrutor: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

1. O Que você achou do material didático utilizado?

( ) Fraco      ( ) Razoável      ( ) Bom      ( ) Ótimo      ( ) Excelente

2. O Que você achou do material audiovisual utilizado?

( ) Fraco      ( ) Razoável      ( ) Bom      ( ) Ótimo      ( ) Excelente

3. O Que você achou do nível de conhecimento do instrutor?

( ) Fraco      ( ) Razoável      ( ) Bom      ( ) Ótimo      ( ) Excelente

4. O Que você achou da divisão entre a teoria e a prática do treinamento?

( ) Fraco      ( ) Razoável      ( ) Bom      ( ) Ótimo      ( ) Excelente

5. O Que você achou da linguagem utilizada nos materiais?

( ) Fraco      ( ) Razoável      ( ) Bom      ( ) Ótimo      ( ) Excelente

6. De um modo geral, o que você achou do Treinamento

( ) Fraco      ( ) Razoável      ( ) Bom      ( ) Ótimo      ( ) Excelente