



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**Escola de Engenharia de São Carlos**

**Disciplina:**

**SEP 0280 - Qualidade Aplicada a Manufatura**

**Notas de Aula - Qualidade Aplicada a Manufatura**

**Parte 1 – Gestão da Qualidade - Conceitos**

**Autores**

**Jessica Alves Justo Mendes**

**Luana Coelho de Moraes**

**Prof. Mateus Cecílio Gerolamo**

São Carlos

2020

# Sumário

Introdução .....	3
Definições Básicas de Qualidade .....	3
Gestão da qualidade Total .....	11
Mensagem do TQM.....	14
Resumindo TQM .....	15
O Elo entre Qualidade e Produtividade .....	16
Aspectos Legais da Qualidade.....	16
Implementação da Melhoria da Qualidade .....	17
Referências .....	19

## Introdução

Neste material, apresentamos as notas de aula com o objetivo de aprofundar os conhecimentos dos alunos da disciplina SEP 0280 - Qualidade Aplicada a Manufatura. A base para os conceitos, em sua grande parte, advém do primeiro capítulo do livro de Montgomery (2004) e do quarto capítulo do livro de Dahlgaard et al. (2007).

## Definições Básicas de Qualidade

Para avaliar a importância dada pelas empresas à qualidade (tanto de processos e produtos quanto de seus funcionários), deve-se primeiro entender, o que é qualidade? Para ajudar nesse entendimento, as definições teóricas de qualidade utilizadas por alguns dos maiores pesquisadores da área (conhecidos como “Gurus da Qualidade”) são apresentadas.

A definição de qualidade, e sua importância para o crescimento e sobrevivência das empresas evoluiu com o tempo, passando da fase onde apenas se concertavam defeitos, para uma fase onde a qualidade envolve melhoria contínua, em todas as áreas (JURAN, 1998).

Para o pesquisador Deming (1986), considerado no Japão como o pai do controle de qualidade, a qualidade começa com a alta gerência, sendo uma atividade estratégica, responsável por aumentar a produtividade à medida que reduz as variabilidades de um processo, mas, para que isto ocorra, torna-se necessária a prevenção dos defeitos através de controle estatístico de processo.

Crosby (1994) foi conciso e direto, ao definir qualidade como: “conformidade às as especificações” sua visão de qualidade rejeitava a ideia que sempre haveria um percentual de erro e assim criou o conceito de zero defeitos, sendo o responsável por popularizar a frase “fazer certo da primeira vez”.

Feigenbaum (2015), define qualidade como: “a composição total das características de marketing, projeto, produção e manutenção dos bens e serviços, através dos quais os produtos atenderão às expectativas do cliente”. Criador do conceito de controle de qualidade total, Feigenbaum considerava a qualidade um dever de todos.

Como um adendo, no contexto de qualidade, o cliente é uma característica chave. Mas, para um bom entendimento sobre a importância do cliente nos conceitos de qualidade, deve-se lembrar da definição de cliente na literatura sobre qualidade, que de

acordo com Turchi (1997) difere do significado tradicional,

[...] “cliente tem um significado mais amplo que o utilizado tradicionalmente, ou seja, de consumidor de bens e serviços finais oferecidos pela empresa. Cliente, na terminologia dos proponentes da qualidade inclui, também a organização com seus processos, atividades e empregados. Ou seja, em uma organização, cada empregado ou atividade é cliente da atividade e do trabalhador que o procede e, ao mesmo tempo, fornecedor do seguinte. [...]” (TURCHI, 1997, p.21)

Segundo Juran (1998), qualidade define-se como adequação ao uso. Este autor frisa, porém, que existem diversos contextos para “qualidade”, gerando diferentes significados. O cliente e os custos, na visão deste guru, são contextos essenciais. Para o cliente, a qualidade pode ser definida como um produto que atende as necessidades do cliente e gera satisfação ao mesmo, provendo lucro ao fornecedor. Já no contexto de custos, a qualidade é avaliada por Juran (1998) como a ausência de defeitos ou erros de fabricação, evitando-se o retrabalho e diminuindo os custos para a empresa.

Ishikawa (1993) foi conhecido pela difusão das sete ferramentas da qualidade e criação dos círculos de controle da qualidade (CCQ), usado para envolver os funcionários em discussões e propostas de melhoria da qualidade, sendo uma de suas definições de qualidade a satisfação radical ao cliente, para ser agressivamente competitivo. Na visão de Ishikawa, é possível atingir a qualidade ao “fazer as coisas óbvias”, pois para o autor grande parte dos problemas inerentes à qualidade podem ser solucionados pelo uso de ferramentas básicas da qualidade.

De acordo com Garvin (1984) as características que guiarão a qualidade devem primeiramente ser identificadas por meio de pesquisa de mercado (uma abordagem de qualidade baseada no usuário); essas características devem então ser traduzidas em atributos identificáveis do produto (abordagem baseada no produto); e assim o processo de manufatura deve ser organizado para garantir que os produtos serão feitos precisamente de acordo com suas especificações (abordagem baseada na produção). Um processo que ignore qualquer um desses passos não resultará em um produto de qualidade. Todas essas três visões são necessárias e devem ser continuamente cultivadas. Garvin (1984) apresenta as Cinco Abordagens para a Definição de Qualidade:

1. **Abordagem Transcendental** – de acordo com a visão transcendental, qualidade é sinônimo de “excelência inata”. Ela é absoluta e

universalmente reconhecida. Não pode ser definida de forma precisa, sendo uma propriedade impossível de se analisar a qual nós aprendemos a reconhecer por meio da experiência;

2. **Abordagem Baseada no Produto** – qualidade vista como uma variável precisa e mensurável. De acordo com essa visão, diferenças em qualidade refletem diferenças na quantidade de alguns ingredientes ou atributos possuídos por um produto;
3. **Abordagem Baseada no Usuário** – parte da premissa de que qualidade “posiciona-se nos olhos do cliente”. Diferentes consumidores podem ter diferentes desejos ou necessidades, e os bens que mais bem satisfaçam suas preferências serão aqueles que eles considerarão como de qualidade superior;
4. **Abordagem Baseada na Produção** – essa visão preocupa-se principalmente com práticas de engenharia e manufatura. Qualidade é considerada como “conformidade aos requisitos”: uma vez que um projeto ou uma especificação tenha sido estabelecida, qualquer desvio implicará em redução de qualidade. “Excelência” é equacionada com atendimento às especificações e com “fazer o certo da primeira vez”;
5. **Abordagem Baseada no Valor** – define qualidade em termos de custos e preços. De acordo com essa visão, um produto de qualidade é aquele que fornece desempenho dado um determinado preço ou conformidade dado um determinado custo.

De acordo com Garvin (1984), acadêmicos de quatro grandes grupos de disciplinas têm considerado a **qualidade** de acordo com seus respectivos pontos de vista:

- **Filosofia** – focada em questões de definição;
- **Economia** – foco em maximização de lucro e equilíbrio de mercado;
- **Marketing** – foco na determinação dos comportamentos de compra e satisfação dos clientes;
- **Gestão de Operações** – com foco em práticas de engenharia e controle de produção.

O quadro 1 resume as abordagens alternativas para definição de qualidade

Quadro 1 - Abordagens Alternativas para Definição de Qualidade

Abordagens	Definições	Disciplinas-base
Transcendental	Excelência inata	Filosofia
Baseada no Usuário	Satisfação com base em preferencias individuais de consumidores	Economia, Marketing
Baseada no Produto	Quantidade de atributos desejáveis	Economia, Marketing
Baseada na Produção	Conformidade com os requisitos	Gestão de Operações
Baseada no Valor	Excelência acessível	Economia, Gestão de Operações

Fonte: Garvin (1984). What does Product Quality Really Mean?, p. 25-43. Extraído de Souza and Voss, (2002). Quality Management Re-visited..., JOM

Em geral, é muito importante distinguir entre as várias **dimensões da qualidade**. Garvin (1987) fornece uma excelente discussão de oito componentes ou dimensões da qualidade:

1. **Desempenho** – O produto realizará a tarefa pretendida? Os consumidores em potencial usualmente avaliam um produto para determinar se ele desempenhará certas funções específicas e quão bem ele as desempenhará;
2. **Características** – O que o produto faz? O que o Produto é (tem)? Em geral, os consumidores associam alta qualidade a produtos que apresentam características a mais, isto é, aqueles que apresentam características além do desempenho básico dos competidores;
3. **Confiabilidade** – Qual a frequência de falhas do produto? Produtos complexos como aparelhos elétricos, automóveis, ou aviões, exigirão algum reparo ao longo de sua vida útil;
4. **Conformidade com as Especificações** – O produto é feito como especificado em projeto? Em geral, consideramos como de alta qualidade o produto que apresenta exatamente as especificações e ele destinadas. Partes manufaturadas que não satisfazem as exigências do projetista

podem causar problemas significativos de qualidade quando usadas como componentes de um conjunto mais complexo.

5. **Durabilidade** – Quanto tempo o produto durará? Refere-se à vida útil real do produto;
6. **Assistência Técnica** – Qual a facilidade para se consertar o produto? Há indústrias nas quais (ex. automobilística) a visão de qualidade do consumidor é diretamente influenciada pela rapidez e economia com que um reparo ou manutenção de rotina possa ser feito;
7. **Estética** – Qual a aparência do produto? Essa é a dimensão do apelo visual do produto, que leva em conta fatores tais como estilo, cor, forma, embalagens alternativas, características táteis, e outros aspectos sensoriais;
8. **Qualidade Percebida** – Qual é a reputação da companhia ou de seu produto? Em muitos casos, os consumidores confiam na reputação passada da companhia em relação à qualidade de seus produtos;

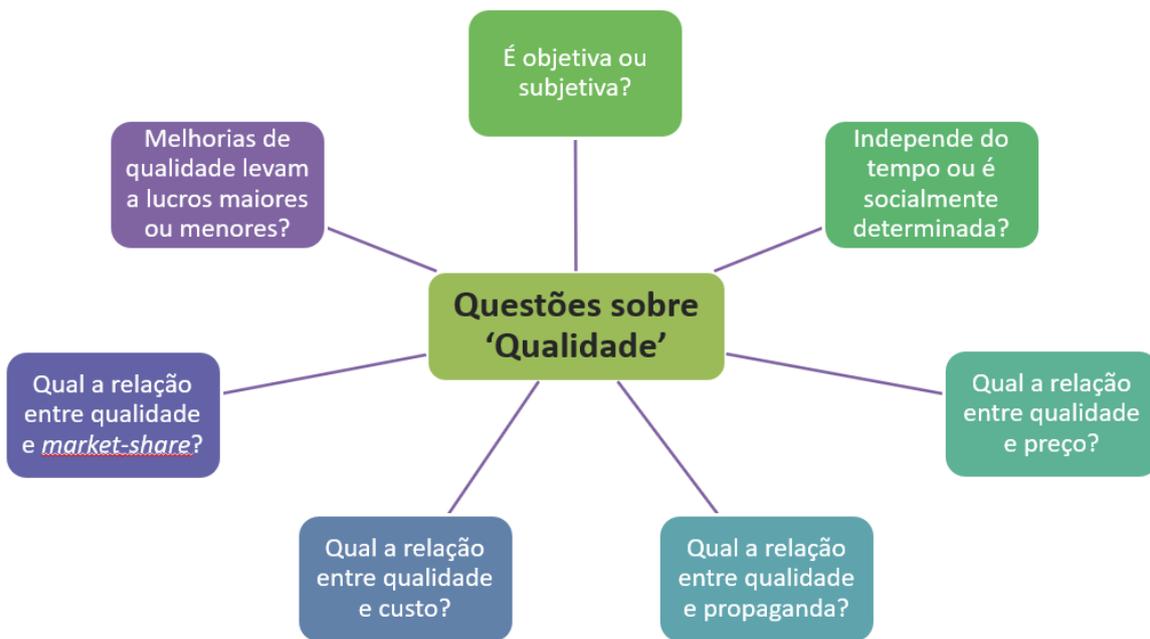
Como resultado observa-se um universo de diferentes perspectivas, inclusive conflitantes, cada uma baseada em diferentes modelos analíticos e cada qual empregando suas próprias terminologias.

Baseando-se nas definições de qualidade apresentadas, é possível concluir que o conceito de qualidade é mutável e amplo, mas apresenta similaridades quanto aos seus objetivos, como a satisfação do cliente, redução do retrabalho gerado pelo erro, aumento do lucro e diminuição dos custos.

Percebe-se também que qualidade é uma visão subjetiva, mas deve sempre ter alta prioridade para empresas, já que se manter competitiva no mercado e ao mesmo tempo apresentar um produto ou serviço de baixa qualidade, é impossível (IMAI, 2012).

Percebe-se então que cada abordagem para **qualidade** possui suas implicações gerenciais, o que gera questões importantes sobre a **qualidade** (Figura 1) a partir da análise de diferentes disciplinas.

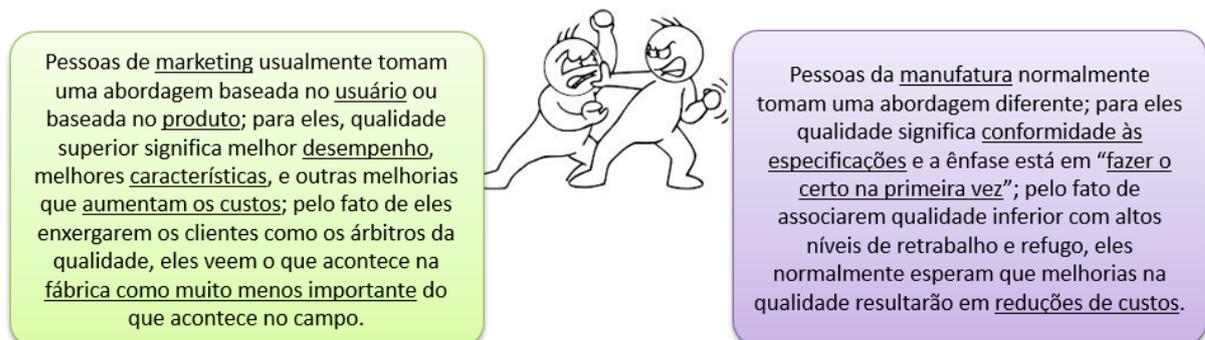
Figura 1 - Questões importantes sobre a Qualidade



Fonte: Garvin (1984). What does Product Quality Really Mean?, p. 25-43

A coexistência de diferentes abordagens tem implicações importantes e ajuda a explicar as visões conflitantes de qualidade comumente observadas, por exemplo, entre os membros do departamento de *marketing* ou de manufatura. A maioria das definições de qualidade recairão dentro de uma das abordagens e/ou dimensões anteriormente listadas. A coexistência dessas diferentes abordagens tem implicações importantes e ajuda a explicar as visões conflitantes de qualidade comumente observadas, por exemplo, entre os membros do departamento de marketing ou de manufatura. A figura 2 exemplifica essas diferenças.

Figura 2 - Diferenças entre o departamento de marketing ou de manufatura



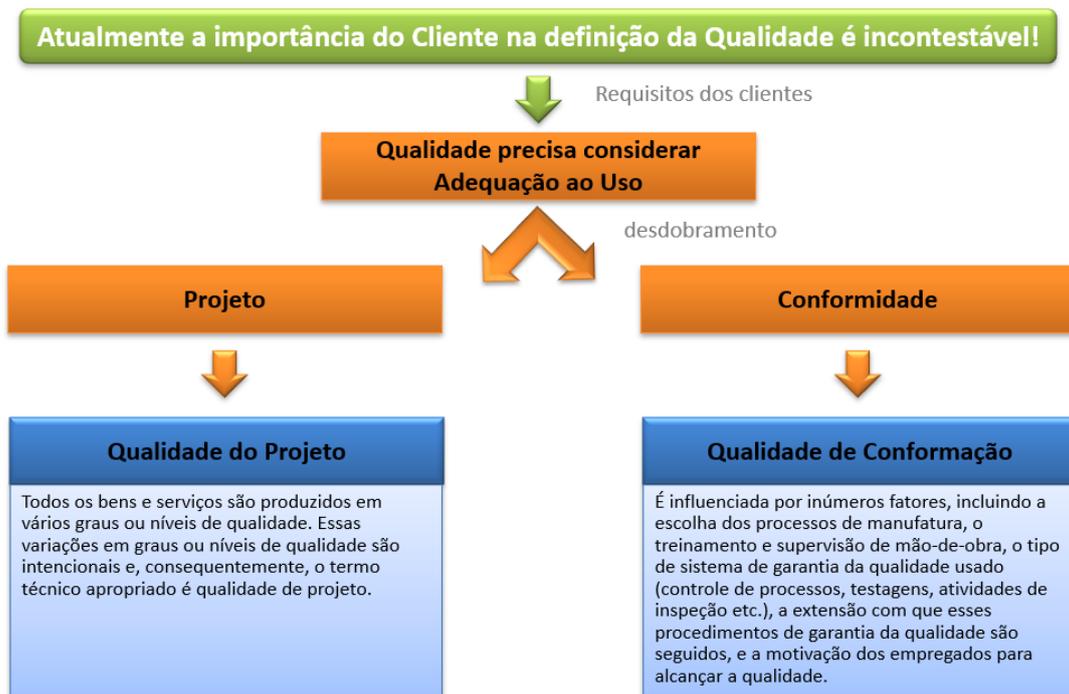
Autoria própria (2020)

A maioria das definições de qualidade recairão dentro de uma das abordagens e/ou dimensões anteriormente listadas. A coexistência dessas diferentes abordagens tem muitas implicações importantes:

- Primeiro, ajuda a explicar as visões conflitantes de qualidade comumente observadas entre os membros do departamento de marketing ou de manufatura.
- Pessoas de marketing usualmente tomam uma abordagem baseada no usuário ou baseada no produto; para eles, qualidade superior significa melhor desempenho, melhores características, e outras melhorias que aumentam os custos; pelo fato de eles enxergarem os clientes como os árbitros da qualidade, eles veem o que acontece na fábrica como muito menos importante do que acontece no campo.
- Pessoas da manufatura normalmente tomam uma abordagem diferente; para eles qualidade significa conformidade às especificações e a ênfase está em “fazer o certo na primeira vez”; pelo fato de associarem qualidade inferior com altos níveis de retrabalho e refugo, eles normalmente esperam que melhorias na qualidade resultarão em reduções de custos.

Esforços de melhoria podem ser paralisados caso a coexistência dessas perspectivas conflitantes não seja abertamente conhecida. Assim, embora haja esse potencial para conflitos, as **empresas necessitam cultivar essas diferentes perspectivas**, pois tal diversidade é essencial para a conquista bem-sucedida de produtos de alta qualidade. Percebe-se então que a dependência em uma simples definição (visão míope) sobre a qualidade será frequentemente uma fonte de problemas. A figura 3 apresenta um fluxograma relativo a importância do cliente na definição da qualidade.

Figura 3 - Fluxograma Cliente na Definição da Qualidade



Autoria própria (2020)

Percebe-se uma falta de educação formal que a maioria dos projetistas e engenheiros recebe em relação à metodologia da engenharia da qualidade. Conseqüentemente, há uma menor ênfase no consumidor e prioriza-se uma abordagem da qualidade mais como “conformidade às especificações”, independentemente de o produto, mesmo quando produzido segundo seus padrões, ser realmente “adequado ao uso” pelo consumidor. Há também uma crença generalizada de que qualidade é um problema que pode ser resolvido totalmente na manufatura, ou que a única maneira de se melhorar a qualidade é “adornando” o produto.

Uma definição bastante aceita de **qualidade** baseia-se no ponto de vista de que produtos e serviços devem apresentar as especificações exigidas por aqueles que os usam. Assim, **qualidade** pode ser definida como **adequação ao uso**. Sob o ponto de vista da produção e manufatura, é importante sabermos que há dois aspectos gerais da **adequação ao uso**: **projeto** e **conformidade**.

Todos os bens e serviços são produzidos em vários graus ou níveis de qualidade. Essas variações em graus ou níveis de qualidade são intencionais e, conseqüentemente, o termo técnico apropriado é **qualidade de projeto**. A **qualidade de conformação** é como o produto corresponde às especificações exigidas pelo projeto. Ela é influenciada por inúmeros fatores, incluindo a escolha dos processos de manufatura, o treinamento e

supervisão de mão-de-obra, o tipo de sistema de garantia da qualidade usado (controle de processos, testagens, atividades de inspeção etc.), a extensão com que esses procedimentos de garantia da qualidade são seguidos, e a motivação dos empregados para alcançar a qualidade. Infelizmente, de acordo com Montgomery (2004), essa definição tornou-se associada mais ao aspecto de conformação da qualidade do que aos aspectos do projeto.

Quadro 2 - Desafios da Qualidade

Falta de educação formal quanto à metodologia da engenharia da qualidade.	Menor ênfase no consumidor e prioriza-se uma abordagem da qualidade mais como “conformidade às especificações”
Ausência de uma “abordagem focada no usuário”.	Crença generalizada de que qualidade é um problema que pode ser resolvido totalmente na manufatura, ou que a única maneira de se melhorar a qualidade é “adornando” o produto.

Autoria própria (2020)

## Gestão da qualidade Total

Gestão da Qualidade Total (Total Quality Management – TQM) é uma visão que a empresa só pode alcançar através de um planejamento de longo prazo, elaborando e implementando planos de qualidade anuais que conduzem gradualmente a empresa em direção ao cumprimento da visão, ou seja, ao ponto em que a seguinte definição de TQM se torna uma realidade:

**Uma cultura corporativa caracterizada pelo aumento da satisfação do cliente por meio de melhorias contínuas, nas quais todos os funcionários da empresa participar ativamente.**

A qualidade é uma parte desta definição em que o TQM pode ser considerado o culminar de uma hierarquia de definições de qualidade:

1. Qualidade - é satisfazer continuamente as expectativas dos clientes.
2. Qualidade total - é obter qualidade a baixo custo.
3. Gestão da Qualidade Total - é alcançar a qualidade total através da participação de todos.

TQM não é uma visão inconsequente. Em um momento em que a maioria dos mercados domésticos e internacionais são caracterizados pela "competição acirrada", mais e mais empresas estão percebendo que o TQM é necessário apenas para sobreviver. Hoje, os consumidores podem escolher entre uma massa de produtos concorrentes - e eles fazem. Os consumidores escolhem os produtos que oferecem o "valor mais alto pelo dinheiro", ou seja, os produtos e serviços que oferecem o maior grau de satisfação do cliente em relação ao preço. O conceito de controle de qualidade em toda a empresa (CWQC) foi descrito em mais detalhes em Dahlgaard, Kristensen e Kanji (1994), de onde a seguinte citação foi tirada:

“O conceito de TQM é um desenvolvimento lógico do Controle de Qualidade Total (TQC), um conceito introduzido pela primeira vez por A.V. Feigenbaum em 1960 em um livro de mesmo nome. Embora Feigenbaum tivesse outras coisas em mente com o TQC, ele realmente pegou nos círculos de engenharia e, portanto, nunca alcançou a aceitação total pretendida nas empresas ocidentais. O TQC foi um ‘sucesso’ no Japão, por outro lado, onde os primeiros círculos de qualidade foram criados em 1962, e que mais tarde se desenvolveu no que os próprios japoneses chamam de CWQC, Controle de Qualidade em Toda a Empresa. Isso é idêntico ao que nós, no Ocidente, hoje chamamos de TQM.”

Em seu livro Controle de Qualidade Total, Feigenbaum (1960) afirma que o TQC é um sistema eficaz para integrar as várias iniciativas no campo da qualidade para permitir que a produção e os serviços sejam realizados o mais barato possível, de acordo com a satisfação do cliente.

Essa definição contém a própria raiz do problema. A razão pela qual o TQC não foi um sucesso nas formas ocidentais é especialmente devido ao fato de que a administração ocidental foi enganada pela referência de Feigenbaum a um sistema eficaz, pensando que o TQC poderia ser deixado para um departamento de qualidade central. Como resultado, a gestão não conseguiu perceber que o ingrediente essencial do TQC é

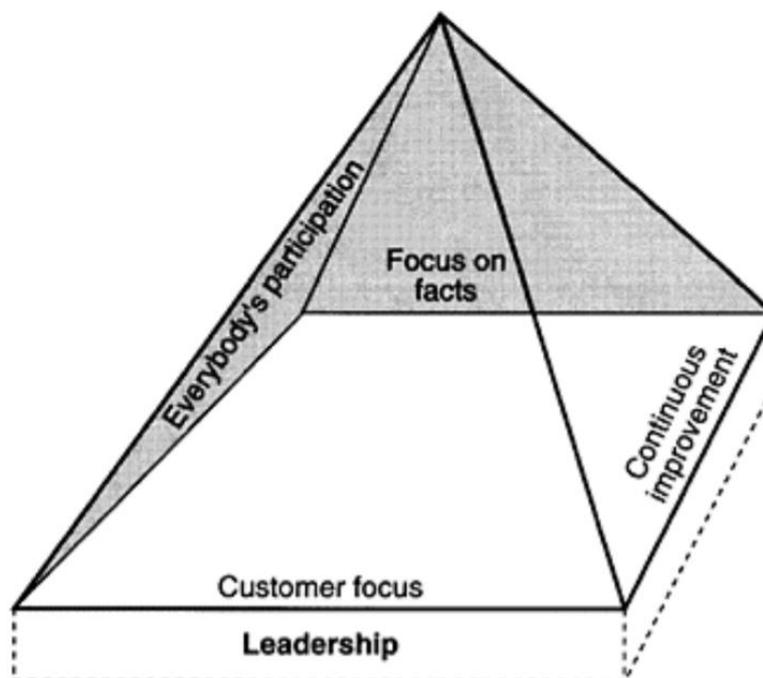
o compromisso inequívoco da administração com as melhorias de qualidade. Sistemas eficazes são uma condição necessária, mas de forma alguma suficiente para o TQC.

O objetivo do novo conceito de TQM é, ao incluir deliberadamente a gestão na definição do conceito, garantir que a história não se repita. Torna impossível para a administração negar sua responsabilidade e envia uma mensagem clara através dos 'corredores do poder' de que esta é uma tarefa para a alta administração e, portanto, também para o conselho de administração. É mais do que apenas substituir um M (Management) por um C (Control), é claro. Visões e definições devem ser operacionalizadas antes de serem aplicadas na vida cotidiana. Tentamos fazer isso a seguir, por meio da construção da chamada pirâmide TQM.

A pirâmide TQM, demonstrada na figura 4 (uma adaptação do modelo da pirâmide Kanji e Asher) é uma pirâmide com uma fundação e quatro lados, na qual o TQM é caracterizado por cinco princípios:

1. compromisso da gestão (liderança);
2. foco no cliente e no funcionário;
3. foco nos fatos;
4. melhorias contínuas (KAIZEN);
5. participação de todos.

Figura 4 - Pirâmide TQM



Fonte: Adaptado de Dahlgaard et al. (2007).

## Mensagem do TQM

Ao participar ativamente da auditoria anual da qualidade, a alta administração mostra que entendeu a mensagem do TQM, que é uma condição essencial para fazer e realizar novos planos de qualidade significativos. Tão ativo a participação da alta administração também torna seu compromisso altamente visível, o que terá um efeito extremamente importante em toda a organização quando novos planos de ação forem elaborados - entre outras coisas, os funcionários serão lembrados de que o cliente, e não o produto, é a prioridade.

Na preparação para o plano de ação, a administração deve responder às seguintes questões:

1. Onde estamos agora? (a situação atual).
2. Onde queremos estar? (visão).
3. Como chegamos lá? (planos de ação).

Para fazer isso, é necessário o conhecimento de uma série de métodos de gestão que foram desenvolvidos especialmente no campo da qualidade. A questão 'onde estamos agora' é respondida cada vez mais por meio de uma autoavaliação, com base em critérios de prêmios de qualidade reconhecidos internacionalmente. Vamos citar quatro desses prêmios:

1. O Prêmio Deming, fundado no Japão em 1951.
2. O Prêmio de Qualidade Malcolm Baldrige, fundado nos EUA em 1988.
3. O European Quality Award, fundado em 1992.
4. O Prêmio Australiano de Qualidade, fundado em 1988.

O prêmio americano de qualidade, em particular, tem sido um grande sucesso em conexão com a autoavaliação, com vários milhares de empresas enviando informações sobre autoavaliação todos os anos (por exemplo, mais de 250.000 em 1991). Lançado em 1988 e estabelecido pelo Congresso Americano, esse prêmio foi uma resposta a invasão de produtos japoneses, buscando aumentar competitividade das empresas americanas e ser um modelo de referência para outras nações. Esse prêmio foi dividido em três categorias: business, health care, education. Os Critérios e Pontuação do Prêmio Americano (Malcolm Baldrige) são (Figura 5):

Figura 5 - Critérios e Pontuação do Prêmio Americano (Malcolm Baldrige)

Categories and Items		Point Values
<b>1</b>	<b>Leadership</b>	<b>120</b>
	1.1 Senior Leadership	70
	1.2 Governance and Societal Responsibilities	50
<b>2</b>	<b>Strategic Planning</b>	<b>85</b>
	2.1 Strategy Development	40
	2.2 Strategy Implementation	45
<b>3</b>	<b>Customer Focus</b>	<b>85</b>
	3.1 Voice of the Customer	45
	3.2 Customer Engagement	40
<b>4</b>	<b>Measurement, Analysis, and Knowledge Management</b>	<b>90</b>
	4.1 Measurement, Analysis, and Improvement of Organizational Performance	45
	4.2 Management of Information, Knowledge, and Information Technology	45
<b>5</b>	<b>Workforce Focus</b>	<b>85</b>
	5.1 Workforce Environment	40
	5.2 Workforce Engagement	45
<b>6</b>	<b>Operations Focus</b>	<b>85</b>
	6.1 Work Systems	45
	6.2 Work Processes	40
<b>7</b>	<b>Results</b>	<b>450</b>
	7.1 Product and Process Outcomes	120
	7.2 Customer-Focused Outcomes	90
	7.3 Workforce-Focused Outcomes	80
	7.4 Leadership and Governance Outcomes	80
	7.5 Financial and Market Outcomes	80
<b>TOTAL POINTS</b>		<b>1,000</b>

Fonte: <http://www.ge.com/en/company/companyinfo/quality/whatis.htm>

## Resumindo TQM

Embora as técnicas estatísticas sejam as ferramentas técnicas críticas para o controle e a melhoria da qualidade, precisam, para ser usadas com maior eficiência, ser implementadas dentro e como parte de um sistema de gerenciamento orientado pela qualidade.

De fato, o sistema de gerenciamento deve dirigir a filosofia da melhoria da qualidade e garantir a sua implementação em todos os aspectos do negócio. Uma das estruturas gerenciais para se conseguir isso é o **Gerenciamento da Qualidade Total (GQT ou TQM)**, embora outros nomes largamente usados incluam **controle de qualidade por toda a companhia, garantia da qualidade total, e seis sigma**.

O gerenciamento da qualidade total é uma estratégia para a implementação e gerenciamento das atividades de melhoria da qualidade em toda a organização. O TQM começou no início dos anos 80, com as filosofias de Deming e Juran como ponto central.

Conceitos e ideias, envolvendo:

- Organizações participativas e cultura do trabalho (em equipe);
- Foco no cliente;
- Melhoria da qualidade do fornecedor;
- Integração do sistema de qualidade com os objetivos da empresa; e
- Muitas outras atividades para focar todos os elementos da organização em torno da melhoria da qualidade.

Algumas razões gerais para a falta de sucesso visível do TQM incluem:

- Falta de atuação, compromisso e envolvimento de cima para baixo, da gerência de alto nível;
- Uso inadequado dos métodos estatísticos e reconhecimento insuficiente da redução da variabilidade como objetivo primário;
- Objetivos difusos, em oposição a enfocados e específicos; e
- Ênfase excessiva em treinamento em larga escala, em oposição à educação técnica enfocada.

## O Elo entre Qualidade e Produtividade

A excessiva variabilidade do processo é responsável pela quantidade extremamente alta de não-conformes. A instalação do controle estatístico do processo e a redução da variabilidade decorrente do mesmo resultam em uma redução nos custos de fabricação. Isto, por sua vez, resulta em um aumento na capacidade de produção sem qualquer investimento adicional em equipamento, mão-de-obra ou despesas gerais. Esforços para melhorar esse processo por outros métodos (como *just in time*, manufatura enxuta, fabricação ágil, etc.) serão, provavelmente, totalmente ineficazes até que o problema básico de excessiva variabilidade seja resolvido.

## Aspectos Legais da Qualidade

A proteção ao consumidor e a credibilidade do produto são razões importantes para o ressurgimento da garantia da qualidade como uma estratégia importante nos negócios. O crescimento da proteção ao consumidor deve-se, em parte, ao aparentemente grande número de falhas nos produtos de consumo. Falhas altamente visíveis ao consumidor em geral suscitam questões sobre se os produtos hoje são tão bons quanto seus antecessores e se os fabricantes estão realmente interessados na qualidade. A

resposta a ambas as questões é sim. Os fabricantes estão sempre preocupados com as falhas nos produtos por causa dos pesados custos de falhas externas e da ameaça relacionada à sua posição de competitividade. Consequentemente, muitos fabricantes têm feito melhorias no produto direcionadas para a redução de falhas detectadas pelo consumidor.

A credibilidade do produto é uma grande força social, de mercado e econômica. A obrigação legal de fabricantes e vendedores de compensar por prejuízos ou danos causados por produtos defeituosos não é um fenômeno recente. Nos EUA, há uma lei chamada de “*strict liability*” ou “credibilidade estrita”, tendo dois princípios fundamentais:

- O primeiro é uma forte responsabilidade, tanto para o fabricante quanto para o comerciante, exigindo receptividade imediata à qualidade insatisfatória, através da manutenção, reparo, ou substituição do produto defeituoso;
- O segundo princípio envolve a propaganda e promoção do produto. Sob a credibilidade estrita do produto, todas as afirmativas da propaganda devem ser sustentáveis pela qualidade da companhia ou dados de certificação válidos, comparados com os que hoje são usados para identificação de produto sob regulamentação, para produtos tais como automóveis.

Os dois princípios da credibilidade estrita resultam em uma forte pressão sobre os fabricantes, distribuidores e comerciantes, para desenvolver e manter um alto grau de evidência baseada em fatos relativos ao desempenho e segurança de seus produtos. Essa evidência deve cobrir não só a qualidade do produto quando da entrega ao consumidor, mas também sua durabilidade ou credibilidade, sua proteção contra possíveis efeitos laterais ou riscos ambientais, e seus aspectos de segurança no uso real. Um programa forte de garantia da qualidade pode ajudar a gerência a assegurar que esta informação estará disponível, se necessária.

### Implementação da Melhoria da Qualidade

A gerência deve reconhecer que a qualidade é uma entidade, que incorpora as oito dimensões apresentadas por Garvin (1987): desempenho; características, confiabilidade, conformidade, durabilidade, assistência técnica, estética e qualidade percebida. Uma parte crítica da **gerência estratégica da qualidade** em qualquer empresa é o reconhecimento, pela própria gerência, dessas dimensões e a seleção daquelas ao longo

das quais irá competir. Será muito difícil competir com companhias que podem realizar, com sucesso, essa parte da estratégia.

A gerência deve usar esse tipo de estratégia pensando na qualidade. Não é necessário que o produto seja superior em todas as dimensões da qualidade, mas a gerência deve **selecionar e desenvolver** os “nichos” da qualidade ao longo dos quais a companhia pode competir com sucesso. Tipicamente, essas dimensões serão aquelas que a competição esqueceu ou ignorou. A indústria automobilística americana sofreu severo impacto dos competidores estrangeiros que, com perícia, souberam praticar essa estratégia.

O papel crítico dos fornecedores na gerência da qualidade não deve ser esquecido. Na verdade, a seleção do fornecedor e a gerência podem ser os aspectos mais críticos da gerência da qualidade de sucesso em indústrias automotivas, aeroespacial e eletrônica, onde uma porcentagem muito alta de partes do item final é fabricada por fornecedores externos. Muitas companhias instituíram programas formais de melhoria da qualidade do fornecedor como parte de seus próprios esforços **internos** para melhoria da qualidade. A seleção do fornecedor com base em **qualidade, cronograma e custo**, e não apenas em custo, é também uma decisão estratégica vital da gerência que pode ter um impacto significativo de longo prazo sobre a competitividade geral.

É também crítico que a gerência reconheça que a melhoria da qualidade deva ser uma atividade total, de toda a companhia, e que toda unidade da organização **deve** participar ativamente. A obtenção dessa participação é de responsabilidade da (e um desafio significativo para a) gerência mais antiga. Qual é o papel da garantia da qualidade para a organização neste caso? A responsabilidade a garantia da qualidade é dar assistência à gerência em fornecer garantia da qualidade aos produtos da companhia. Especificamente, a função da garantia da qualidade é ser um depósito de tecnologia que contém as habilidades e recursos necessários para gerar produtos de qualidade aceitável no mercado. A gerência da qualidade tem, também, a responsabilidade pela avaliação e o uso da informação sobre o custo da qualidade para a identificação de oportunidades de melhoria no sistema, e por tornar essas oportunidades conhecidas da gerência superior. É importante notar, no entanto, que a **função qualidade não é responsável pela qualidade**. Afinal, a organização da qualidade não projeta, fabrica, distribui, ou dá manutenção ao produto. Assim, a responsabilidade pela qualidade deve ser distribuída por toda a organização.

A filosofia de Deming, Juran e Feigenbaum implica que a responsabilidade pela qualidade se estende por toda a organização. Entretanto, há o perigo de que, se adotarmos a filosofia de que “qualidade é um trabalho de todos”, ela se torne o serviço de ninguém. Eis por que são importantes o planejamento e a análise da qualidade. Como as atividades de melhoria da qualidade são muito amplas, esforços bem-sucedidos exigem, como passo inicial, o compromisso da gerência superior. Esse compromisso envolve ênfase na importância da qualidade, identificação das respectivas responsabilidades da qualidade das várias unidades da organização, e responsabilidade explícita pela melhoria da qualidade de todos os gerentes e empregados da organização.

Finalmente, a gerência estratégica da qualidade em uma organização será sempre mais efetiva quando **todos** os indivíduos na organização tiverem um entendimento das ferramentas básicas da melhoria da qualidade. Centrais entre essas ferramentas são os conceitos estatísticos elementares que formam a base do controle de processo e que são usados para a análise dos dados do processo. É de crescente importância que todos na organização, do gerente mais graduado ao pessoal da operação, tenham uma clareza dos métodos estatísticos básicos e de como esses métodos são úteis no projeto e desenvolvimento da engenharia de fabricação e no ambiente dos negócios em geral. Certos indivíduos devem ter níveis mais elevados de habilidades; por exemplo, aqueles engenheiros e gerentes na função de garantia da qualidade serão, em geral, especialistas em uma ou mais áreas de controle de processo, engenharia de confiabilidade, planejamento de experimentos ou análise de dados de engenharia. Entretanto, o ponto-chave é a filosofia de que a metodologia estatística é uma linguagem de comunicação sobre problemas que permite que a gerência mobilize recursos rapidamente e, eficientemente, desenvolva soluções para esses problemas.

## Referências

CROSBY, P. Completeness: Quality for the 21<sup>st</sup> Century. Plume, 1994 - Business & Economics - 251 pages.

DAHLGAARD, J. J.; KRISTENSEN, K.; KANJI, G. K. Fundamentals of Total Quality Management, Process analysis and improvement. Taylor & Francis Group, 2007.

DEMING, W.E. Out of Crisis. Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study.

FEIGENBAUM, A. V. Total Quality Control, 4th Ed.: Achieving Productivity, Market Penetration, and Advantage in the Global Economy. McGraw-Hill Professional, 2015.

GARVIN, D. A. What Does 'Product Quality' Really Mean? Sloan Management Review, Fall, 1984, p. 25-43.

GARVIN, D. A. Gerenciando a Qualidade: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Quality Mark Ed., 2002.

ISHIKAWA, K. Controle da qualidade total: à maneira japonesa. Editora: Campus, 1993.

JURAN, Joseph M. Juran's Quality Handbook, Fifth Edition. McGraw-Hill International Editions: Industrial Engineering Series. USA. New York, 2000.

MONTGOMERY, D. C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro, RJ. 2004.

SELEME, Robson; STADLER, Humberto. Controle Da Qualidade, as Ferramentas Essenciais. Editora IBPEX Dialógica. 2ª Edição. Curitiba, 2012.

TURCHI, Lenita Maria. Qualidade Total: Afinal, de que Estamos Falando? In: Publicações. Texto para discussão, n° 459. IPEA Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada: Brasília, fev. 1997.  
<[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td\\_0459.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0459.pdf)>.