

# TQC CONTROLE DA QUALIDADE TOTAL NO ESTILO JAPONÊS



VICENTE FALCONI  
9<sup>a</sup> EDIÇÃO

Vicente Falconi Campos, Ph.D.

**TQC**  
**CONTROLE DA**  
**QUALIDADE TOTAL**  
**(no estilo japonês)**



Rua Senador Milton Campos, 35, 7º andar  
Vale do Sereno | Nova Lima | Minas Gerais | CEP: 34000-000  
Tel.: (31) 3289-7200 | Fax: (31) 3289-7201  
<[www.falconi.com](http://www.falconi.com)>

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

## Ficha Catalográfica

C218t

Campos, Vicente Falconi

TQC: Controle da qualidade total (no estilo japonês) / Vicente Falconi Campos.  
– 9<sup>a</sup> ed. – Nova Lima: Editora FALCONI, 2014.

ISBN: 978-85-98254-68-5

1. Controle de qualidade. 2. Gestão de qualidade total. 3. TQC. I. Título

Capa: África São Paulo Publicidade Ltda.

Editoração eletrônica: Editora FALCONI

Revisão do texto: Dila Bragança de Mendonça

Produção do e-book: [Schäffer Editorial](#)

Copyright © 2014 by VICENTE FALCONI CAMPOS

Direitos comerciais desta edição: Editora FALCONI

# Sumário

## 1 Sobrevida e produtividade

- 1.1 Conceito de qualidade
- 1.2 Conceito de produtividade
- 1.3 Como melhorar a produtividade
- 1.4 Conceito de competitividade
- 1.5 Conceito de sobrevida
- 1.6 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

## 2 Controle da qualidade total (TQC)

- 2.1 Os objetivos de uma empresa
- 2.2 Apresentação do controle da qualidade total
- 2.3 Significado do controle da qualidade total
- 2.4 Conceito do controle da qualidade total
- 2.5 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

## 3 Conceito de controle de processo

- 3.1 Conceito de processo
  - 3.1.1 Relacionamento causa/efeito
  - 3.1.2 Definição de processo
  - 3.1.3 Itens de controle de um processo
  - 3.1.4 O que é um problema?
- 3.2 A luta pela sobrevida
- 3.3 Conceito de controle
  - 3.3.1 Significado do controle
  - 3.3.2 Conceito de rompimento
- 3.4 Conceito de controle de processo
- 3.5 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

## 4 Método de controle de processo

- 4.1 O significado de método
- 4.2 O ciclo PDCA de controle de processo (método gerencial)
- 4.3 O ciclo PDCA na manutenção e melhorias
  - 4.3.1 O ciclo PDCA utilizado para manter resultados
  - 4.3.2 O ciclo PDCA utilizado para melhorar resultados
- 4.4 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

## 5 Prática de controle da qualidade

- 5.1 Definição de controle da qualidade
- 5.2 Definição do gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia (daily work routine management)
- 5.3 Estabelecimento de um sistema de padronização
- 5.4 Definição dos itens de controle da rotina
  - 5.4.1 Método para determinação dos itens de controle
  - 5.4.2 Método para o estabelecimento de metas
  - 5.4.3 Papel do gerente na busca da sobrevida
  - 5.4.4 Quadro de itens de controle
  - 5.4.5 Como gerenciar por meio dos itens de controle
- 5.5 Estabelecimento dos fluxogramas do processo
- 5.6 Manutenção dos padrões

- 5.6.1 Funções dos níveis hierárquicos na condução da rotina
- 5.6.2 As sete perguntas capitais
- 5.6.3 Como assegurar a manutenção dos resultados
- 5.7 Melhoria dos padrões
  - 5.7.1 Shake-down de problemas (método simplificado no nível de seção)
  - 5.7.2 Shake-down de problemas (método simplificado no nível de alta direção)
  - 5.7.3 Shake-down de problemas (método definitivo)
  - 5.7.4 Avaliação de produto ou serviço e processo
  - 5.7.5 Método de solução de problemas (QC Story)
  - 5.7.6 O plano de ação anual
  - 5.7.7 Relatório das três gerações
- 5.8 Círculo de controle da qualidade
- 5.9 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

## 6 Gerenciamento pelas diretrizes

- 6.1 Definição do gerenciamento pelas diretrizes
- 6.2 Controle da qualidade da alta gerência
- 6.3 Significado de planejamento estratégico
- 6.4 Definição de diretrizes e metas
- 6.5 Objetivos do gerenciamento pelas diretrizes
- 6.6 Constituição do gerenciamento pelas diretrizes
- 6.7 Implantação do gerenciamento pelas diretrizes
- 6.8 Gerenciamento interfuncional
- 6.9 Gerenciamento das diretrizes
  - 6.9.1 Estabelecimento das diretrizes anuais do presidente
  - 6.9.2 Desdobramento das diretrizes
  - 6.9.3 Estabelecimento dos itens de controle do gerenciamento pelas diretrizes
  - 6.9.4 Controle no gerenciamento pelas diretrizes
  - 6.9.5 Revisão anual
  - 6.9.6 Reflexão anual
- 6.10 Diagnóstico do presidente
- 6.11 Responsabilidades do escritório do TQC no gerenciamento pelas diretrizes
- 6.12 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

## 7 Garantia da qualidade

- 7.1 Administração da qualidade
- 7.2 Definição de garantia da qualidade
- 7.3 Histórico do desenvolvimento da garantia da qualidade
  - 7.3.1 Garantia da qualidade orientada pela inspeção
  - 7.3.2 Garantia da qualidade orientada pelo controle de processo
  - 7.3.3 Garantia da qualidade com ênfase no desenvolvimento de novos produtos
- 7.4 Conceito de garantia da qualidade
  - 7.4.1 Planejamento da qualidade

### 7.4.1.1 Controle da qualidade ofensivo

#### 7.4.1.2 Qualidade de projeto e qualidade de conformidade

#### 7.4.1.3 Desdobramento da qualidade

- 7.4.2 O ciclo de garantia da qualidade
- 7.4.2.1 Garantia da qualidade no processo de produção

## 7.4.2.2 Garantia da qualidade no uso do produto

### 7.4.3 Auditoria da qualidade

#### 7.4.3.1 Auditores externos – do fornecedor pelo comprador

#### 7.4.3.2 Auditores externos – auditores por certificação

#### 7.4.3.3 Auditores externos – consultores independentes

#### 7.4.3.4 Auditores externos – prêmios nacionais

### 7.5 Implantação da organização da garantia da qualidade

#### 7.5.1 Primeira etapa – Tratamento das reclamações e auditoria

#### 7.5.2 Segunda etapa – Desenvolvimento de novos produtos

### 7.6 Objetivos da garantia da qualidade

### 7.7 Filosofia de sistemas de garantia da qualidade

### 7.8 Garantia da qualidade no TQC

### 7.9 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

## 8 Qualidade na interface compras/vendas

### 8.1 Controle da qualidade nas vendas

#### 8.1.1 Conceituação de marketing no TQC

#### 8.1.2 Papel do marketing e o desenvolvimento de novos produtos

#### 8.1.3 Marketing e a garantia da qualidade

#### 8.1.4 Gerenciamento do marketing

### 8.2 Controle da qualidade nas compras

#### 8.2.1 Cenário futuro do relacionamento comprador/fornecedor

#### 8.2.2 Especificações

#### 8.2.3 Desenvolvimento de fornecedores

#### 8.2.4 Controle de estoque de matérias-primas

#### 8.2.5 Conceito de cadeia competitiva

### 8.3 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

## 9 Gerenciamento do crescimento do ser humano

### 9.1 Política de recursos humanos e o TQC

### 9.2 Princípios que norteiam o crescimento do ser humano na empresa

### 9.3 Conceito de crescimento do ser humano

### 9.4 Educação e treinamento

#### 9.4.1 Objetivos da educação e treinamento

#### 9.4.2 Conceito básico da educação e treinamento conduzido dentro da empresa

#### 9.4.3 Decálogo da educação e treinamento

### 9.5 Gerenciamento do crescimento do ser humano

### 9.6 Papel do setor de educação e treinamento

### 9.7 Sistemas de avaliação de desempenho e premiação

### 9.8 Programas que envolvem operadores

#### 9.8.1 Círculos de controle da qualidade (CCQ)

#### 9.8.2 Sistema de sugestões

#### 9.8.3 Programa de reuniões-relâmpago

#### 9.8.4 Programa 5S

### 9.9 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

## 10 Implantação do TQC

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

- [10.1 Fundamentos da implantação](#)
- [10.2 Procedimentos iniciais](#)
- [10.3 Operação sobrevivência](#)
- [10.4 Organização para implantação](#)
  - [10.4.1 Funções do comitê de implantação do TQC](#)
  - [10.4.2 Constituição do escritório do TQC](#)
  - [10.4.3 Funções do escritório do TQC](#)
  - [10.4.4 Papel dos facilitadores setoriais](#)
- [10.5 Sistema de gerenciamento da implantação do TQC](#)
  - [10.5.1 Definição das metas de sobrevivência \(plano de metas\)](#)
  - [10.5.2 Definição do plano de implantação do TQC \(plano de meios\)](#)
  - [10.5.3 Relatório de progresso da implantação do TQC](#)
  - [10.5.4 Reunião do comitê de implantação do TQC](#)
  - [10.5.5 Ações corretivas à implantação do plano](#)
- [10.6 Prazo para implantação do TQC](#)
- [10.7 Programa de educação e treinamento em controle da qualidade](#)
- [10.8 Implantação do gerenciamento da rotina](#)
- [10.9 Eventos internos](#)
- [10.10 Eventos externos](#)
- [10.11 Participação de toda a alta gerência](#)
- [10.12 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca](#)

#### [Apêndice 1 – Conceito do TQC](#)

#### [Apêndice 2 – Método de análise de Pareto](#)

- [A.2.1 Identificação do problema](#)
- [A.2.2 Estratificação](#)
- [A.2.3 Coleta de dados](#)
- [A.2.4 Priorização com a ajuda do diagrama de Pareto](#)
- [A.2.5 Desdobramento](#)
- [A.2.6 Estabelecimento de metas](#)

#### [Apêndice 3 – Método de solução de problemas \(QC Story\)](#)

- [A.3.1 O controle e o QC Story](#)
- [A.3.2 A solução de problemas como método gerencial](#)
- [A.3.3 Análise de processo, método e ferramentas](#)

#### [Referências](#)

## Prefácio à 9<sup>a</sup> edição

Nesta nona edição, os conteúdos não passaram por nenhuma atualização em relação à edição anterior. A mudança no layout da capa se deve ao novo projeto de padronização e alteração da logomarca da empresa, antes denominada INDG TecS e atualmente Editora FALCONI.

A Editora

## Prefácio do autor e agradecimentos

Depois de 15 anos de trabalho no desenvolvimento da capacidade gerencial dos brasileiros, quando resultados excepcionais foram alcançados, o prefácio deste livro merece ser renovado. O seu conteúdo reflete nosso conhecimento e nossa experiência da época em que foi lançado: 1992. Ele permanece com uma boa referência para conhecimento geral sobre o tema de **gestão pela qualidade total**. Depois deste livro publiquei outros dois que são praticamente manuais de implementação de sistemas gerenciais passo a passo: **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia**, que trata dos procedimentos mínimos necessários para se operar uma empresa e **Gerenciamento pelas diretrizes**, que trata dos procedimentos para alcançar as metas anuais de uma organização. Milhares de organizações brasileiras têm utilizado esses textos com grande sucesso.

Hoje eu recomendaria ao leitor utilizar os outros dois livros como referência para o seu trabalho do dia a dia e este livro para consolidar os seus conhecimentos sobre gerenciamento.

Qualquer que seja a maneira pela qual você pretenda desenvolver o assunto em sua empresa, recomendo-lhe observar que a absorção do conhecimento e sua colocação em prática (a transformação do conhecimento em habilidade) se dá primeiramente pela forma explícita, por meio da leitura de livros ou da frequência a cursos. E depois tem que ser consolidado pela forma tácita, tendo presente em sua empresa um consultor especialista e experiente no assunto para orientá-lo nos primeiros passos.

Recomendo-lhe procurar a **FALCONI Consultores de Resultado**, que é um patrimônio de nosso país e que fornece todo o apoio necessário em qualquer etapa de sua evolução. Eles lhe fornecerão a ajuda de que você precisar até os limites do que está sendo utilizado pelas empresas "classe mundial".

Se este livro puder contribuir para a melhoria da competitividade internacional da empresa brasileira e, por decorrência, a melhoria das condições de vida de nosso povo, seremos todos gratos não só aos

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

nossos amigos da Union of Japanese Scientists and Engineers (JUSE), aos professores Deming e Juran, mas também a todas as pessoas que se dedicam ao gerenciamento em nosso país e que têm constantemente nos ajudado com seus testemunhos, seu entusiasmo e sua fé.

Vicente Falconi Campos

## Apelo aos empresários brasileiros

- 1) Qualidade é uma questão de vida ou morte. Sua empresa só sobreviverá se for a melhor no seu negócio.
- 2) Qualidade é mudança cultural. É preciso que as pessoas sintam a ameaça de morte da empresa, ainda que ela possa estar num horizonte de 5 a 10 anos.
- 3) Qualidade é mudança cultural. É preciso tempo para conduzir mudanças (5 a 10 anos). Se você não dispuser desse tempo, não inicie essa longa caminhada.
- 4) Qualidade é mudança cultural. É preciso liderança para conduzir mudança. Se você não estiver disponível para isso, não inicie o programa.
- 5) Você está pensando em qualidade para melhorar seus resultados. Acompanhe esses resultados mensalmente por meio de gráficos mostrados a todos. É necessário um placar para se certificar que você está ou não ganhando o jogo.
- 6) Todos devem estar envolvidos. TODOS. Para isso, é necessário emoção. Reveja suas políticas de recursos humanos e proponha uma visão de futuro compartilhada por todos. Estamos todos no mesmo barco e temos que sobreviver.

O autor

## Apelo aos nossos operários

Monteiro Lobato

Toda empresa industrial, que se respeita e pretende desenvolver-se cada vez mais, deve basear-se nos seguintes princípios:

1º) O verdadeiro objetivo de uma indústria não é ganhar dinheiro e sim bem servir ao público, produzindo artigos de fabricação consciente e vendendo-os pelos preços mais moderados possíveis. A indústria que se norteia por estes princípios nunca para de crescer, nem de desdobrar-se em benefícios para todos quantos nela cooperam. Torna-se uma obra de paciência, consciência e boa vontade – três elementos sem os quais nada se consegue no mundo.

2º) Uma empresa industrial depende da cooperação de três elementos: os diretores, os operários e o consumidor. Sem o concurso destes três fatores a indústria não pode subsistir. Assim, os diretores, os operários e o consumidor funcionam como sócios da empresa e nessa qualidade têm direito à participação nos lucros.

O sócio-consumidor participa dos lucros, recebendo artigos cada vez mais caprichados e por preços cada vez mais baixos. A indústria que procura lesar esse sócio, impingindo artigos malfeitos e caros, não é indústria, é pirataria.

O sócio-operário participa dos lucros sob forma de constantes aumentos de salários. A indústria, que não sabe ou não pode proporcionar este lucro ao sóciooperário, não cumpre a sua alta missão.

O sócio-capitalista participa dos lucros sob forma de dividendos razoáveis. Ele forneceu o capital necessário à montagem da indústria e tem direito a uma remuneração proporcional.

3º) Os diretores da empresa fazem parte do seu operariado, com a única diferença que lhes cabe o trabalho mental da organização e da coordenação. A eles incumbe promover, com inteligência e segurança, a venda dos produtos, de modo que nunca falte trabalho na fábrica e que, pela boa direção dos negócios, os três sócios auferam os lucros a \*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

que têm direito.

Mas a todo direito corresponde um dever. O dever do sócio-capitalista é não desprezar os outros sócios, querendo tudo para si; é contentar-se com uma quota justa, que não sacrifique o sócio-consumidor nem o sócio-operário.

O dever do sócio-operário é dar à empresa a soma de trabalho que, ao nela ser admitido, se comprometeu a dar. Tanto lesa a indústria e a aniquila o mau patrão como o mau operário. Por mau operário entende-se todo aquele que trabalha de má vontade, procurando nas horas de oficina "encher o tempo" em vez de produzir. O operário que assim procede prejudica a si próprio, a sua família e a sociedade em que vive. Se todos fizessem o mesmo, que sucederia? A empresa cessaria de dar lucros, teria de baixar os salários e, por fim, fechar as portas, privando de trabalho inúmeras criaturas humanas.

Precisamos não nos esquecer nunca de que o trabalho é a lei da vida.

Sem trabalho não se vive. Tudo que na Terra existe a mais da natureza é produto do trabalho humano. Só o trabalho pode melhorar as condições de vida dos homens. Se assim é, nada mais inteligente do que trabalhar com alegria, consciência e boa vontade.

Nas empresas industriais de alto tipo, o salário é uma forma prática de dar ao sócio-operário a sua parte nos lucros da produção. Mas como há de uma empresa auferir lucros suficientes para isso, se o operário produz pouco e de má vontade? Quem paga o salário não é o capital. Este apenas fornece as máquinas. Quem paga o salário é a produção, o que vale dizer que o operário se paga a si próprio. Ora, se assim é, quanto maior, mais eficiente, mais econômica e rápida for a produção, mais os lucros avultam e maiores serão os salários. Como pode pretender melhoria de salário o operário que produz mal, se o salário é uma consequência da sua produção?

A economia de tempo e material representa lucro e aumento de salário. Quem pode fazer um serviço em uma hora e o faz em duas; quem mata o tempo em vez de produzir; quem dá dez passos em vez dos oito necessários; quem espicha a sua tarefa; quem se esconde atrás de uma porta; quem maltrata uma máquina; quem estraga uma folha de

papel; quem perde um minuto que seja de trabalho lesa a empresa e lesa, portanto, a si próprio. No fim do ano, a soma desses pequenos desperdícios representa muito. A empresa que consegue evitá-los habilita-se a beneficiar ao público com melhoria de preços e ao operário com a melhoria de paga.

Trabalharemos, pois, com amor e boa vontade, conscientes de que somos um organismo capaz de ir ao infinito, se todas as células cooperam em harmonia para o fim comum. Podemos nos transformar numa empresa que nos orgulhe a todos – e a todos beneficie cada vez mais. Para isto, o meio é a preocupação constante de produzir com o mais alto rendimento em perfeição e presteza.

Quem não pensar assim prestará um verdadeiro serviço à empresa, ao público e aos seus colegas, retirando-se. Nossa empresa saiu do nada, é filha de um modesto livrinho e tendo vencido mil obstáculos já faz honra a São Paulo. Mas devemos considerá-la apenas como um início do que poderá vir a ser. Está em nossas mãos torná-la um jequitibá majestoso a cuja sombra todos nós possamos nos abrigar – nós e mais tarde nossos filhos. Mas, se não trabalharmos com boa vontade e consciência do que estamos fazendo, o jequitibá não assumirá nunca a majestade que tem na floresta e não dará a sombra de que todos precisamos.

---

Programa proposto por Monteiro Lobato aos operários da empresa editora que trazia o seu nome.

Mundo da Lua e Miscelânea, V. 10 da 1ª série das obras completas de Monteiro Lobato, Brasiliense Ltda, 1948.

O bom senso é a coisa mais bem repartida deste mundo, porque cada um de nós pensa ser dele tão bem provido, que mesmo aqueles que são mais difíceis de se contentar com qualquer outra coisa, não costumam desejar mais do que o que têm.

R. Descartes

## Conselho ao leitor

Ao trabalhar na implantação da qualidade total em várias empresas brasileiras, percebi, com frequência, que muitas dificuldades na condução do processo eram causadas por falta de estudo. Julgo que não gostamos muito de ler.

Para eliminar essa dificuldade, sugiro que seja utilizado o estudo em grupo, que estamos chamando de método da cumbuca. Proceda da seguinte maneira:

- 1) Forme um grupo de no máximo 6 pessoas (mínimo de 4).
- 2) Faça um encontro por semana de 2 horas num mesmo dia na mesma hora (por exemplo: quarta-feira às 16 horas).
- 3) A sala deve conter transparências de todas as figuras e tabelas deste texto, que já foram feitas de forma a facilitar a cópia. Deve também conter uma cumbuca com papéis onde é escrito o nome de cada participante.
- 4) Todos os membros do grupo estudam um capítulo toda semana. Um dos membros do grupo é sorteado na hora do encontro para apresentar o capítulo da semana aos outros. Como todos estudaram para apresentar, a discussão é geralmente muito boa.
- 5) Caso o apresentador não tenha estudado, a reunião é desfeita. Não se deve sortear ou indicar outro nem mesmo aceitar voluntários para apresentar. O método é baseado no compromisso de todos estudarem.
- 6) Após o sorteio, o nome retorna à cumbuca. Uma pessoa que apresentar um capítulo numa semana poderá ser sorteado na próxima.

Esse método tem trazido bons resultados. Nós não gostamos de ler mas adoramos trabalhar em grupo!

## O autor

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*



## Sobrevivência e produtividade

**A produtividade é aumentada pela melhoria da qualidade. Este fato é bem conhecido por uma seleta minoria.**  
W. E. Deming<sup>(1)</sup>

O mundo está passando por uma fase de mudanças muito rápidas. O leitor possivelmente nunca esperaria ver, em sua vida, a queda do muro de Berlim. Caiu o muro e tudo que estava atrás. No entanto, essas mudanças são apenas parte da rápida evolução social, tecnológica e sobretudo mental que a humanidade vem experimentando. Essas mudanças têm trazido ameaça à sobrevivência das empresas em todo o mundo pelos mais variados motivos (imagine-se proprietário de uma empresa):

- seu produto perdeu atualidade pelo lançamento de outro produto melhor e mais barato;
- certos países, no desespero de conseguir divisas, baixaram o preço internacional de seu produto fazendo com que sua empresa perdesse competitividade;
- seus concorrentes já utilizam novos equipamentos que tornaram o seu processo ineficaz para o novo nível de qualidade e tecnológico colocado no mercado;
- certos países impõem exigências normativas difíceis de serem alcançadas com seu atual processo; etc.

Esta é a condição característica da era em que vivemos: empresas até então aparentemente inexpugnáveis podem, devido às rápidas mudanças, ter sua sobrevivência ameaçada. Todos nós conhecemos exemplos no Brasil e no exterior. É por esse motivo que a preocupação

atual da alta administração das empresas em todo o mundo tem sido desenvolver sistemas administrativos (software) suficientemente fortes e ágeis de forma a garantir a sobrevivência das empresas.

Como será demonstrado ao longo deste capítulo, o objetivo da utilização do TQC (Total quality control, ou CQT, controle da qualidade total), como abordagem gerencial nas empresas, é justamente criar condições internas que garantam a sobrevivência das organizações a longo prazo.

## 1.1 Conceito de qualidade

Por que razão o ser humano se organiza constituindo empresas, escolas, clubes, hospitais, governos, etc.? Para responder a essa pergunta sempre solicito a meus leitores que imaginem nossa condição humana: "Estamos vivendo na Terra, que é um planeta quase esférico, de metal líquido, com cerca de 6.000 km de raio, cuja superfície é uma fina casca solidificada de 6 km de espessura, o que corresponde a um milésimo do seu raio. Giramos a uma velocidade supersônica em torno do Sol, e todo esse conjunto viaja para algum lugar desconhecido. Diante deste quadro, qual poderia ser o objetivo do ser humano na Terra, senão sobreviver da forma mais amena e agradável possível?"

Pelo raciocínio acima, fica mais fácil responder à pergunta colocada inicialmente: – "o grande objetivo das organizações humanas é atender as necessidades do ser humano na sua luta pela sobrevivência na Terra".

Diante disso, podemos também definir mais facilmente o que é qualidade. No contexto do que foi dito acima, um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo, as necessidades do cliente.

Portanto, em outros termos pode-se dizer:

a) ...que atende perfeitamente... = projeto perfeito

- b) ...de forma confiável... = sem defeitos
- c) ...de forma acessível... = baixo custo
- d) ...de forma segura.... = segurança do cliente
- e) ...no tempo certo... = entrega no prazo certo, no local certo e na quantidade certa

Esses aspectos parecem evidentes, e às vezes somos até levados a pensar que já os conhecíamos. No entanto, outro dia assisti pela televisão a um debate sobre a "briga do automóvel" entre os EUA e Japão e ouvi do presidente de uma grande montadora de automóveis americana o seguinte:

- "...nossos carros são tão bons quanto os japoneses. Como os senhores podem ver nesta tabela, o número de defeitos após a venda é o mesmo".

Esse senhor possivelmente não entendeu ainda o que é qualidade, pois aparentemente ele pensa que qualidade é só ausência de defeitos. Não é difícil imaginar um automóvel sem defeitos, mas de um modelo ou preço que ninguém queira comprar. O verdadeiro critério da boa qualidade é a preferência do consumidor.

É isso que garantirá a sobrevivência de sua empresa: a preferência do consumidor pelo seu produto em relação ao seu concorrente, hoje e no futuro.

## 1.2 Conceito de produtividade

Aumentar a produtividade é produzir cada vez mais e/ou melhor com cada vez menos. Pode-se, pois, representar a produtividade como o quociente entre o que a empresa produz (OUTPUT) e o que ela consome (INPUT):

$$\text{PRODUTIVIDADE} = \frac{\text{OUTPUT}}{\text{INPUT}}$$

O ser humano se organiza em empresas, escolas, hospitais, clubes, prefeituras, etc., para tornar sua vida mais amena e confortável; para garantir a sua sobrevivência. Essas organizações têm, pois, uma única grande missão final: satisfazer as necessidades do ser humano.

Essas organizações (ou sistemas) produzem produtos/serviços (OUTPUT) para atender as necessidades dos clientes ("o cliente é o rei"). Esses produtos/serviços devem ser especificados, projetados e produzidos de forma a ter VALOR, ou seja, ser necessários, desejados e ambicionados pelos clientes. O PREÇO é função desse VALOR. Cobra-se pelo valor que se agraga. Se o valor não suplantar o preço, as vendas caem, e é então necessário dar desconto. Por outro lado, se a empresa for capaz de agregar muito valor por um baixo custo, ela dominará o mercado, pois os consumidores evidentemente sempre procurarão o máximo VALOR pelo seu dinheiro.

Esse valor deve ser agregado ao menor custo (INPUT). O custo representa os valores que a organização retira da sociedade e aos quais agraga valor para essa mesma sociedade, como mostra a FIG. 1.1.

Dessa maneira, substituindo-se, na equação anterior, OUTPUT por VALOR PRODUZIDO E INPUT por VALOR CONSUMIDO poderemos visualizar a produtividade como taxa de valor agregado:

$$\text{PRODUTIVIDADE} = \frac{\text{VALOR PRODUZIDO}}{\text{VALOR CONSUMIDO}} = \text{Taxa de valor agregado}$$

Para aumentar a produtividade de uma organização humana, deve-se agragar o máximo de valor (máxima satisfação das necessidades dos clientes) ao menor custo. Não basta aumentar a quantidade produzida. É necessário que o produto tenha valor, que atenda as necessidades dos clientes.

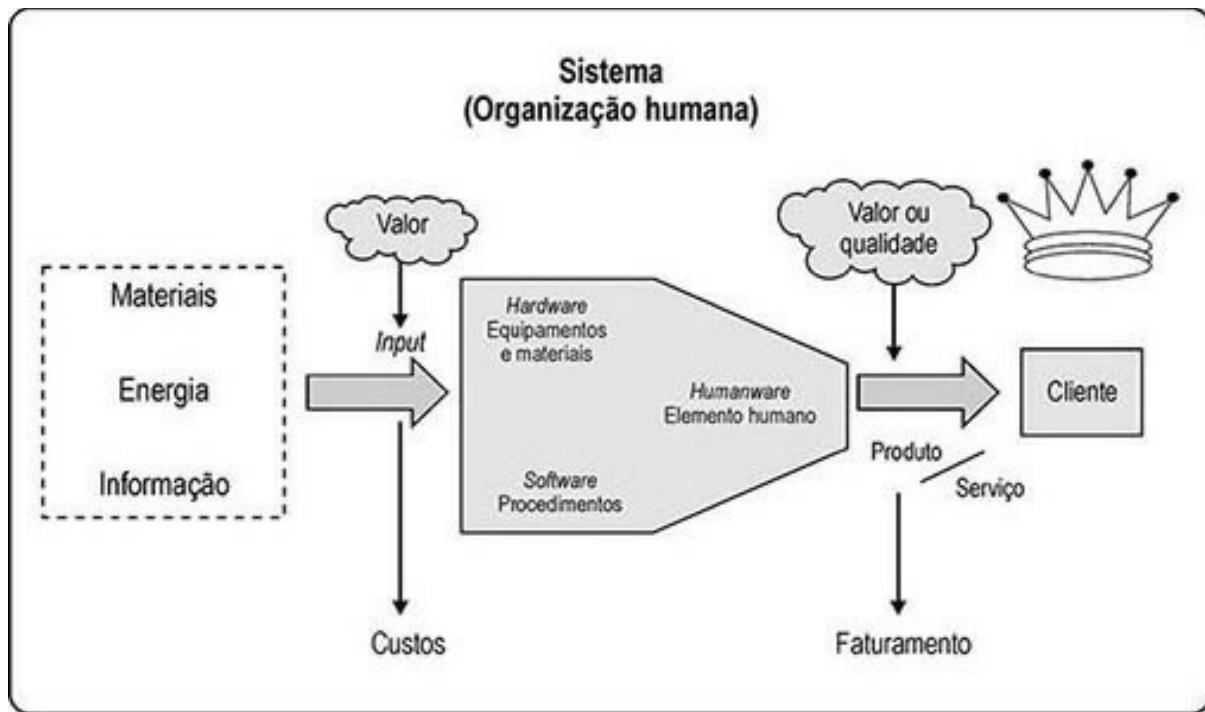


FIGURA 1.1 – Produtividade como taxa de valor agregado

Quanto maior a produtividade de uma empresa, mais útil ela é para a sociedade, pois está atendendo as necessidades dos seus clientes a um baixo custo. O seu lucro decorrente é um prêmio que a sociedade lhe paga pelo bom serviço prestado e um sinal de que deve crescer e continuar a servir bem.

Os termos “valor produzido” e “valor consumido” podem ser substituídos por “qualidade” e “custos”, respectivamente:

$$\text{PRODUTIVIDADE} = \frac{\text{QUALIDADE}}{\text{CUSTOS}}$$

Essa definição de produtividade torna clara a afirmação do Prof. Deming de que a produtividade é aumentada pela melhoria da qualidade e que esse fato era de domínio de uma seleta minoria.

Os termos “valor produzido” e “valor consumido” podem ainda ser substituídos por “faturamento” e “custos”, e teremos aí uma nova maneira de definir produtividade:

$$\text{PRODUTIVIDADE} = \frac{\text{FATURAMENTO}}{\text{CUSTOS}}$$

A definição de produtividade como o quociente entre o faturamento e os custos tem a grande vantagem de, além de levar em conta todos os fatores internos da empresa (taxa de consumo de materiais, taxa de consumo de energia e taxa de utilização de informação), incluir o cliente como fator decisivo de produtividade. Se o cliente não quiser comprar, por maior que seja a eficiência da empresa, a produtividade cairá. Essa definição de produtividade serve para qualquer instituição: empresa manufatureira, empresa de serviços, hospitais, hotéis, prefeituras, etc.

### 1.3 Como melhorar a produtividade

As organizações humanas são constituídas de três elementos básicos:

- a) Equipamentos e materiais (*HARDWARE*)
- b) Procedimentos (*SOFTWARE*), também entendidos como “maneira de fazer as coisas”, métodos
- c) Ser humano (*HUMANWARE*)

*Como então preparar essas organizações humanas para que tenham a máxima produtividade?* Uma resposta bem lógica seria: melhorando o hardware, o software e o humanware.

*Como melhorar o hardware?* Para melhorar o hardware, é necessário fazer APORTE DE CAPITAL. Havendo capital, pode-se comprar qualquer equipamento ou matéria-prima desejados e, com isso, inegavelmente melhorar a produtividade. O impedimento, nesse caso, é que nem sempre o capital é disponível.

*Como melhorar o software?* Só é possível melhorar os procedimentos ou métodos de uma organização por meio das pessoas. Não é possível simplesmente comprar um procedimento sem que esse processo passe pelas pessoas. As pessoas podem absorver ou desenvolver métodos ou procedimentos. Portanto, o desenvolvimento do software

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

depende do desenvolvimento do humanware.

Como melhorar o humanware? Para melhorar o ser humano é necessário fazer APORTE DE CONHECIMENTO. Como diz o Prof. Deming<sup>(1)</sup>: "There is no substitute for knowledge" (não existe substituto para o conhecimento). O conhecimento pode ser levado às organizações de várias maneiras: pelo recrutamento de pessoas bem-educadas (aqui entra o valor da educação básica fornecida ao indivíduo pela sociedade), pela contínua educação dos empregados em cursos formais, pelo autoaprendizado pelo treinamento no trabalho, pela assistência técnica adquirida de outras empresas ( contato com pessoas de outras organizações), pelo contato com consultores, etc.

**Portanto, considerando-se apenas os fatores internos de  
uma organização, a produtividade só pode ser  
aumentada pelo aporte de capital e pelo aporte de  
conhecimento.**

Essa conclusão é válida para qualquer organização humana, desde uma pequena loja, passando por grandes empresas, até mesmo para países. Qual seria um bom programa de governo? Certamente criar condições para o aporte de capital à economia (poupança interna e externa) e educação popular em massa. Não se pode economizar em educação. Essas deveriam ser as grandes prioridades de qualquer organização, seja empresas, seja nações.

No entanto, o aporte de conhecimento e o aporte de capital têm características distintas:

- a) O aporte de capital tem retorno baixo, inseguro e variável (10-20% ao ano em condições estáveis); o aporte de conhecimento tem retorno elevadíssimo mas de difícil avaliação. Fizemos, junto com companheiros de duas empresas brasileiras, uma avaliação do retorno sobre o aporte de conhecimento em um programa de qualidade total e encontramos algo em torno de 30.000% ao ano! Mesmo que tenhamos errado numa ordem de 10 ou 100, ainda assim a taxa de retorno sobre investimento em educação é muito maior.
- b) O aporte de capital pode ser feito em curto espaço de tempo.

Havendo dinheiro, compra-se o que se desejar. No entanto, o aporte de conhecimento só pode ser feito de forma lenta e gradual, pois o ser humano é limitado na sua velocidade de aprendizado (ver conceito de potencial mental em Maslow<sup>(2)</sup>). Se assim não fosse, não seriam necessários nove anos para o ensino fundamental, três anos para o ensino médio e quatro ou cinco anos para o ensino superior!

- c) O aporte de capital só depende da disponibilidade financeira. O aporte de conhecimento depende da vontade das pessoas de aprender. Depende de sua voluntariedade. Depende de sua motivação (ver Maslow<sup>(2)</sup>). Se a pessoa não sentir vontade, não há como aprender.

Uma reflexão sobre essas afirmações nos levaria à base *conceptual* de um programa de aumento de produtividade:

- a) Para aumentar a produtividade, com alto retorno sobre o investimento, é necessário fazer aporte de conhecimento de maneira a aumentar o ATIVO DE CONHECIMENTO da empresa. Esse ativo está na cabeça das pessoas, e com ele é possível desenvolver e absorver software;
- b) Reconhecendo a limitação humana na velocidade do seu aprendizado, esse aporte de conhecimento deve ser contínuo, isto é, por toda a vida do empregado;
- c) Reconhecendo a necessidade da voluntariedade no aprendizado para que o aporte de conhecimento seja o mais rápido possível, é necessário gerenciar toda a empresa para que o moral das equipes seja elevado;
- d) Reconhecendo a existência do ATIVO DE CONHECIMENTO na cabeça das pessoas, é necessário criar condições que evitem a saída das pessoas da empresa. Essa saída traria como consequência um "vazamento" desse ativo. A decantada estabilidade no emprego deveria ser meta não dos sindicatos, mas sim dos empresários.
- e) Reconhecendo que um programa de qualidade e produtividade é essencialmente um programa de aporte de conhecimento, para que ele seja realmente absorvido pela empresa, é necessário tempo. Um

programa de qualidade bem conduzido leva algo em torno de cinco anos. É como se a empresa estivesse fazendo o seu curso superior. Os resultados são lentos e graduais, mas definitivos.

## 1.4 Conceito de competitividade

Ser competitivo é ter a maior produtividade entre todos os seus concorrentes (produtividade como definida no item anterior).

O que realmente garante a sobrevivência das empresas é a garantia de sua competitividade. No entanto, essas coisas estão todas interligadas: a garantia de sobrevivência decorre da competitividade, a competitividade decorre da produtividade e esta da qualidade (valor agregado), como mostra a FIG. 1.2.

Antigamente pensava-se que salário baixo ou proximidade de matérias-primas ou recursos energéticos seriam o suficiente para garantir a vantagem competitiva. Hoje tem ficado cada vez mais claro que o componente **INFORMAÇÃO** (conhecimento que alimenta o *humanware*, que desenvolve o *software*) é de fato muito importante. Esse conhecimento é o necessário para:

- Saber captar as **necessidades dos clientes** por meio de métodos e instrumentos cada vez mais sofisticados.
- Saber pesquisar e desenvolver **novos produtos** que melhor se adaptem àquelas necessidades.
- Saber pesquisar e desenvolver **novos processos** que garantam melhor qualidade de conformidade e custos mais baixos.
- Saber **gerenciar sistemas** administrativos que conduzam a maior produtividade.
- Saber **comercializar** e dar **assistência técnica** aos clientes.

Essa necessidade de conhecimento irá inevitavelmente conduzir as empresas a uma elevação do nível de qualificação da mão de obra como meio de aumentar a sua competitividade.

## 1.5 Conceito de sobrevivência

O conceito de sobrevivência da empresa a longo prazo decorre dos conceitos previamente discutidos. Em resumo, garantir a sobrevivência de uma empresa é cultivar uma equipe de pessoas que saiba montar e operar um sistema, que seja capaz de projetar um produto que conquiste a preferência do consumidor a um custo inferior ao de seu concorrente. Estamos, pois, falando de QUALIDADE, que é a essência deste texto. A FIG. 1.3 ilustra o conceito de sobrevivência.



FIGURA 1.2 – Interligação entre os conceitos

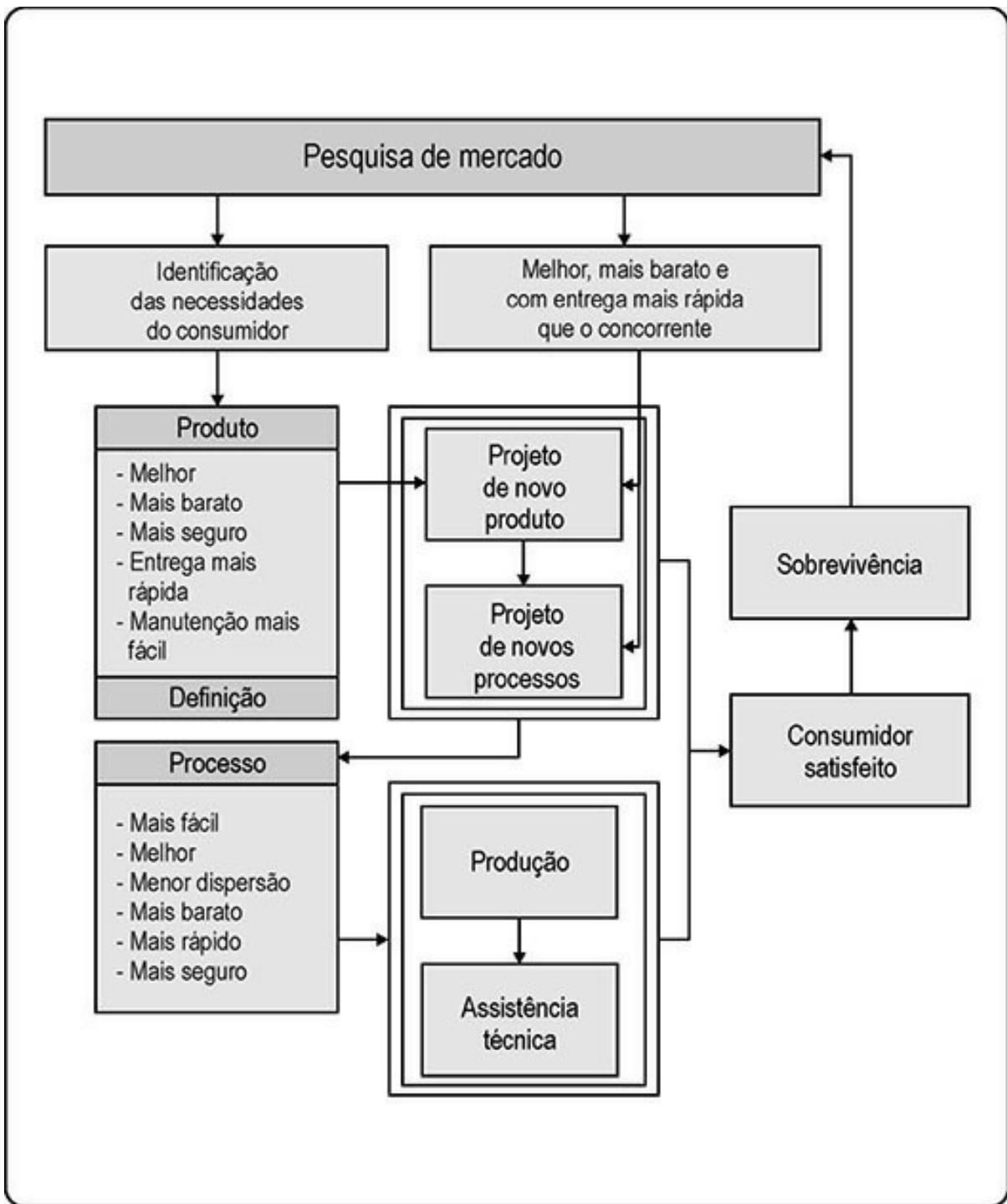


FIGURA 1.3 – Conceito de sobrevivência segundo Miyuchi<sup>(3)</sup>

## 1.6 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

Neste ponto sugiro aos grupos de cumbuca refletir um pouco sobre os conceitos apresentados neste capítulo e a maneira como sua empresa vem sendo conduzida.

Em especial, sugiro os seguintes tópicos:

- a) Quais são os pontos fortes e fracos do seu programa de produtividade? Como vocês poderiam sugerir melhorias?
- b) O seu programa de educação e treinamento é satisfatório, dada a dependência da produtividade em relação ao aporte de conhecimento?
- c) Qual o *turn-over* de pessoal de sua empresa e de seu departamento? Você acham esse número compatível com uma política de retenção de conhecimento?
- d) Sua empresa conhece de fato as necessidades de seus clientes? E vocês conhecem as necessidades de seus clientes internos?
- e) Você conhecem os custos agregados em sua área de trabalho?
- f) Façam uma revisão dos conceitos de qualidade, produtividade, competitividade e sobrevivência. Discutam o relacionamento entre esses conceitos.



## Controle da qualidade total (TQC)

...ciência, em lugar de empirismo; harmonia, em vez de discórdia; cooperação, não individualismo; rendimento máximo, em lugar de produção reduzida; desenvolvimento de cada homem, no sentido de alcançar maior eficiência e prosperidade.  
F. W. Taylor<sup>[4]</sup>

### 2.1 Os objetivos de uma empresa

Uma empresa honesta só pode sobreviver dentro de uma sociedade se for para contribuir para a satisfação das necessidades das pessoas. Esse é o seu objetivo principal. Se esse fato é tomado como premissa, a primeira preocupação da administração da empresa deve ser a satisfação das necessidades das pessoas afetadas pela sua existência. Sob esse aspecto, a primeira prioridade da empresa são os consumidores. É necessário, e mesmo vital para a empresa, que eles se sintam satisfeitos por um longo tempo após a compra do seu produto ou utilização do seu serviço.

O segundo tipo de pessoa afetada pela empresa é seu empregado. A empresa deve se esforçar para lhe pagar bem, respeitando-o como ser humano e dandole a oportunidade de crescer como pessoa e no seu trabalho, vivendo uma vida feliz. Isso é importante para o aporte de conhecimento. Esse conceito deve ser estendido também para os empregados das empresas fornecedoras, do sistema de distribuição dos produtos (vendas e assistência técnica) e das empresas afiliadas e empreiteiras.

O terceiro tipo de pessoa afetada pela empresa é o acionista. Numa sociedade de economia livre a empresa deve ser lucrativa de forma a poder pagar dividendos a seus acionistas e se expandir, criando novas oportunidades. Isso é importante para o aporte de capital. A produtividade gera o lucro que, reinvestido, é o único caminho seguro

para a geração de empregos.

Finalmente, os vizinhos da empresa devem ser respeitados por meio do controle ambiental, evitando-se que a empresa polua o meio ambiente em que atua.

Portanto, pode-se resumir o objetivo principal de uma empresa da maneira como mostra o QUADRO 2.1.

QUADRO 2.1  
Objetivo das empresas

Objetivo principal	Pessoas	Meios
Satisfação das necessidades das pessoas	Consumidores	Qualidade
	Empregados	Crescimento do ser humano
	Acionistas	Produtividade
	Vizinhos	Contribuição social

### Como atingir esse objetivo principal?

O objetivo principal de uma empresa (sua sobrevivência por meio da satisfação das necessidades das pessoas) pode ser atingido pela prática do controle da qualidade total. O controle da qualidade total atende os objetivos da empresa, como colocados no item anterior, por ter as seguintes características básicas:

- a) É um sistema gerencial que parte do *reconhecimento das necessidades das pessoas* e estabelece padrões para o atendimento destas necessidades;
- b) É um sistema gerencial que visa *manter* os padrões que atendem as necessidades das pessoas;
- c) É um sistema gerencial que visa melhorar (*continuamente*) os padrões que atendem as necessidades das pessoas, a partir de uma visão estratégica e com abordagem humanista.

## 2.2 Apresentação do controle da qualidade total

O controle da qualidade total é um sistema administrativo aperfeiçoado no Japão, a partir de ideias americanas ali introduzidas logo após a Segunda Guerra Mundial. Esse sistema é conhecido no Japão pela sigla TQC (*Total quality control*), em outros países os japoneses preferem utilizar a sigla CWQC (*Company wide quality control*) para diferenciá-lo do sistema TQC pregado pelo Dr. Armand Feigenbaum.<sup>(5)</sup> O TQC, como praticado no Japão, é baseado na participação de todos os setores da empresa e de todos os empregados no estudo e na condução do controle da qualidade. Neste texto utilizaremos a sigla TQC para representar o controle da qualidade total como praticado no Japão, por estar consagrada no Brasil.

O TQC é baseado em elementos de várias fontes: emprega o método cartesiano<sup>(8)</sup>, aproveita muito do trabalho de Taylor<sup>(4)</sup>, utiliza o controle estatístico de processos, cujos fundamentos foram lançados por Shewhart<sup>(7)</sup>, adota os conceitos sobre comportamento humano lançados por Maslow<sup>(2)</sup> e aproveita todo conhecimento ocidental sobre qualidade, principalmente o trabalho de Juran.<sup>(8)</sup> O TQC é um modelo administrativo montado pelo Grupo de pesquisa do controle da qualidade da Union of Japanese Scientists and Engineers (JUSE).

## 2.3 Significado do controle da qualidade total

As organizações humanas (empresas, escolas, hospitais, etc.) são meios (causas) destinados a se atingir determinados fins (efeitos). Controlar uma organização humana significa detectar quais foram os fins, os efeitos ou os resultados não alcançados (que são os problemas da organização), analisar esses maus resultados buscando suas causas e atuar sobre essas causas de modo a melhorar os resultados.

Primeiro devemos reconhecer quais são os fins (resultados) desejados para uma empresa. Como objetivo de uma organização humana é satisfazer as necessidades das pessoas, então o objetivo, o fim, o resultado desejado de uma empresa é a qualidade total.

Qualidade total são todas aquelas dimensões que afetam a satisfação das necessidades das pessoas e, por conseguinte, a sobrevivência da empresa. Essas dimensões estão mostradas na FIG. 2.1 e têm o seguinte significado:

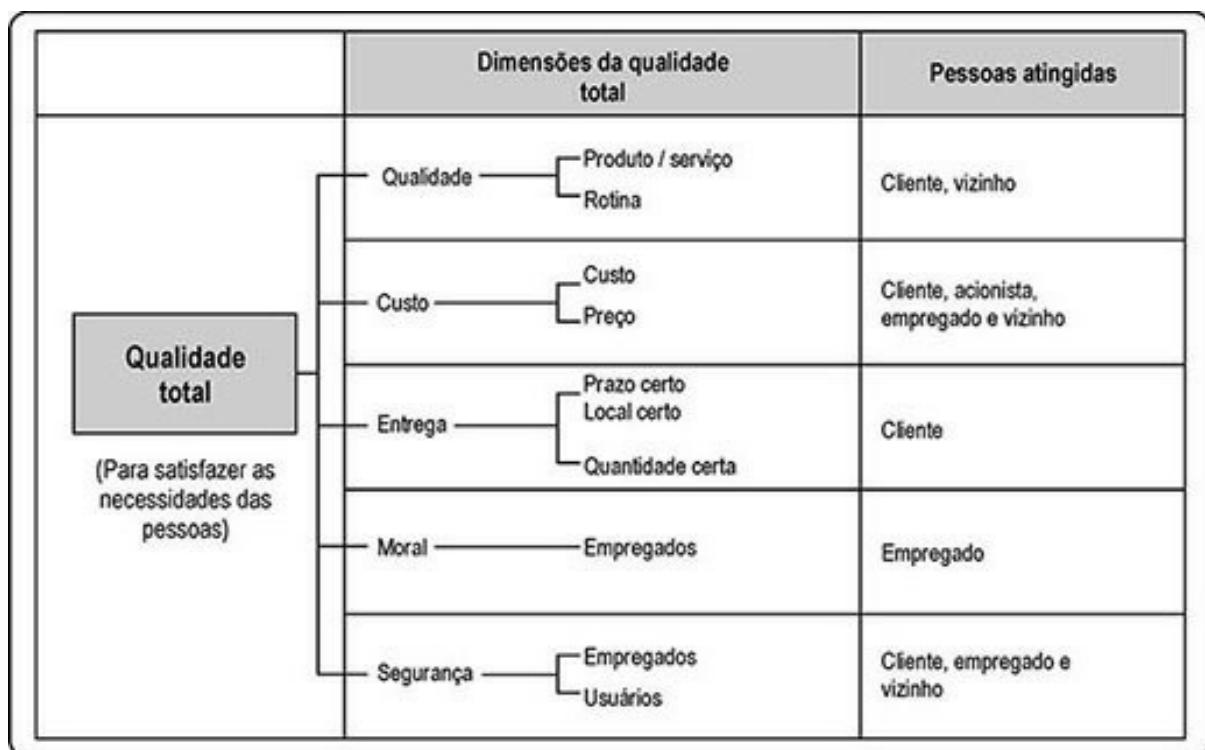


FIGURA 2.1 – Componentes da qualidade total

a) Qualidade: Está diretamente ligada à satisfação do cliente interno ou externo. Portanto, a qualidade é medida por meio das características da qualidade dos produtos ou serviços finais ou intermediários da empresa. Ela inclui a qualidade do produto ou serviço (ausência de defeitos e presença de características que irão agradar o consumidor), a qualidade da rotina da empresa (previsibilidade e confiabilidade em todas as operações), a qualidade do treinamento, a qualidade da informação, a qualidade das pessoas, a qualidade da empresa, a qualidade da administração, a qualidade dos objetivos, a qualidade do sistema, a qualidade dos engenheiros, etc.

b) Custo: O custo é aqui visto não só como custo final do produto ou serviço, mas inclui também os custos intermediários. Qual o custo médio de compras? Qual o custo de vendas? Qual o custo do recrutamento e seleção? O preço é também importante, pois ele deve

refletir a qualidade. Cobra-se pelo valor agregado.

- c) Entrega: Sob essa dimensão da qualidade total são medidas as condições de entrega dos produtos ou serviços finais e intermediários de uma empresa: índices de atrasos de entrega, índices de entrega em local errado e índices de entrega de quantidades erradas.
- d) Moral: Mede o nível médio de satisfação de um grupo de pessoas (ver Maslow<sup>(2)</sup>). Esse grupo de pessoas pode ser o grupo de todos os empregados da empresa ou os empregados de um departamento ou seção. O nível médio de satisfação pode ser medido de várias maneiras, tais como o índice de turnover, absenteísmo, índice de reclamações trabalhistas, etc.
- e) Segurança: Sob essa dimensão se avalia a segurança dos empregados e a segurança dos usuários do produto. Mede-se aqui a segurança dos empregados por meio de índices tais como número de acidentes, índice de gravidade, etc. A segurança dos usuários é ligada à responsabilidade civil pelo produto.

Portanto, se o objetivo é atingir a qualidade total, devemos *medir* os resultados para saber se esse objetivo foi alcançado ou não. Então devemos *medir* a qualidade do produto ou serviço, o número de reclamações dos clientes, a fração de produtos/serviços defeituosos (por exemplo: quantos faturamentos com erro em cada 100 feitos?), o custo do produto/serviço, os atrasos de entrega de cada produto, a fração de entrega realizada em local errado, a fração de entrega realizada em quantidade errada, o índice de *turn-over* de pessoal, o índice de absenteísmo, o índice de acidentes, etc.

Diante de qualquer um desses resultados (fins) que estejam fora do valor desejado, deve-se controlar (buscar as causas e atuar). Esse é o significado de controlar os meios (causas) por meio da medida da *qualidade total* dos resultados.

O significado do TQC poderia ser entendido melhor se fizéssemos uma equação:

$$\text{TQC} = (\text{CONTROLE} + \text{QUALIDADE}) \text{ TOTAL}$$

$$\text{TQC} = \text{CONTROLE TOTAL} + \text{QUALIDADE TOTAL}$$

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

## O que é controle total?

Controle total é o controle exercido por todas as pessoas da empresa, de forma harmônica (sistêmica) e metódica (baseado no ciclo PDCA). O conceito de controle será visto com mais detalhe no próximo capítulo.

## O que é qualidade total?

É o verdadeiro objetivo de qualquer organização humana: satisfação das necessidades de todas as pessoas.

Portanto, temos a verdadeira definição de TQC:

**TQC é o controle exercido por todas as pessoas para a satisfação das necessidades de todas as pessoas.**

## 2.4 Conceito do controle da qualidade total

Numa era de economia global não é mais possível garantir a sobrevivência da empresa apenas exigindo que as pessoas façam o melhor que puderem ou cobrando apenas resultados. Hoje são necessários métodos que possam ser utilizados por todos em direção aos objetivos de sobrevivência da empresa. Esses métodos devem ser aprendidos e praticados por todos. Esse é o princípio da abordagem gerencial do TQC.

O controle da qualidade total é regido pelos seguintes princípios básicos:

- a) *Producir e fornecer produtos e/ou serviços que atendam concretamente as necessidades do cliente (na verdade o que todos nós produzimos é a satisfação de necessidades humanas).*
- b) Garantir a sobrevivência da empresa por meio do lucro contínuo adquirido pelo domínio da qualidade (quanto maior a qualidade, maior a produtividade).
- c) Identificar o problema mais crítico e solucioná-lo pela mais alta prioridade (para isso, é necessário conhecer o método que permite

estabelecer essas prioridades e o método que permite solucionar os problemas).

- d) Falar, raciocinar e decidir com dados e com base em fatos (tomar decisões em cima de fatos e dados concretos, e não com base em experiência, bom senso, intuição ou coragem).
- e) Gerenciar a empresa ao longo do processo, e não por resultados (quando o mau resultado ocorre, a ação é tardia. O gerenciamento deve ser preventivo).
- f) Reduzir metodicamente as dispersões por meio do isolamento de suas causas fundamentais (os problemas decorrem da dispersão nas variáveis do processo).
- g) O cliente é o rei. Não permitir a venda de produtos defeituosos.
- h) Procurar prevenir a origem de problemas cada vez mais a montante.
- i) Nunca permitir que o mesmo problema se repita pela mesma causa.
- j) Respeitar os empregados como seres humanos independentes.
- k) Definir e garantir a execução da visão e estratégia da alta direção da empresa.

O Apêndice I mostra um detalhamento de cada um desses conceitos, que são atingidos por meio de métodos e ferramentas concretas que as pessoas utilizam depois que aprendem por meio de programa de educação e treinamento contínuos. NÃO SE CONSEGUE SOBREVIVER COM EXORTAÇÕES!

## 2.5 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

Sugerimos aos grupos de cumbuca discutir os seguintes temas:

- a) Vocês concordam que a grande função de uma empresa é satisfazer as necessidades do homem? Como fica o lucro nisso?
- b) Localizem e analisem as pessoas a serem satisfeitas e como isso pode ser feito. c) Qual seria o papel do TQC na satisfação das

necessidades do ser humano?

- d) Qual o significado de TQC (controle da qualidade total)?
- e) Discutam as dimensões da qualidade total.
- f) Estudando o Apêndice I, façam uma discussão sumária do conceito do TQC.



## Conceito de controle de processo

**A importância das ações para manter e melhorar é tão grande que os gerentes deveriam entendê-las profundamente; a sua conceituação; os meios para conduzi-las; e os resultados que se podem alcançar.**

J. M. Juran<sup>(8)</sup>

### 3.1 Conceito de processo

#### 3.1.1 Relacionamento causa/efeito

O controle de processo é a essência do gerenciamento em todos os níveis hierárquicos da empresa, desde o presidente até os operadores. O primeiro passo no entendimento do controle de processo é a compreensão do relacionamento causa-efeito. Como será visto ao longo deste capítulo, essa compreensão irá criar as pré-condições para que cada empregado da empresa possa assumir suas próprias responsabilidades, criando as bases para o gerenciamento participativo.

Sempre que algo ocorre (efeito, fim, resultado) existe um conjunto de causas (meios) que podem ter influenciado. Observando a importância da separação das causas de seus efeitos no gerenciamento e como nós temos a tendência de confundi-los, os japoneses criaram o diagrama de causa e efeito. Esse diagrama, também chamado de diagrama espinha de peixe ou diagrama de Ishikawa e mostrado na FIG. 3.1, foi criado para que todas as pessoas da empresa pudessem exercitar a separação dos fins de seus meios. Recomenda-se a leitura do segundo capítulo de Maslow<sup>(2)</sup> para melhor entendimento do relacionamento meio-fim.

#### 3.1.2 Definição de processo

Processo é um conjunto de causas (que provoca um ou mais efeitos). Observa-se na FIG. 3.1 que o processo foi dividido em famílias de causas (matérias-primas, máquinas, medidas, meio ambiente, mão de obra e método), que são também chamadas fatores de manufatura (para as áreas de serviço seriam os fatores de serviço).

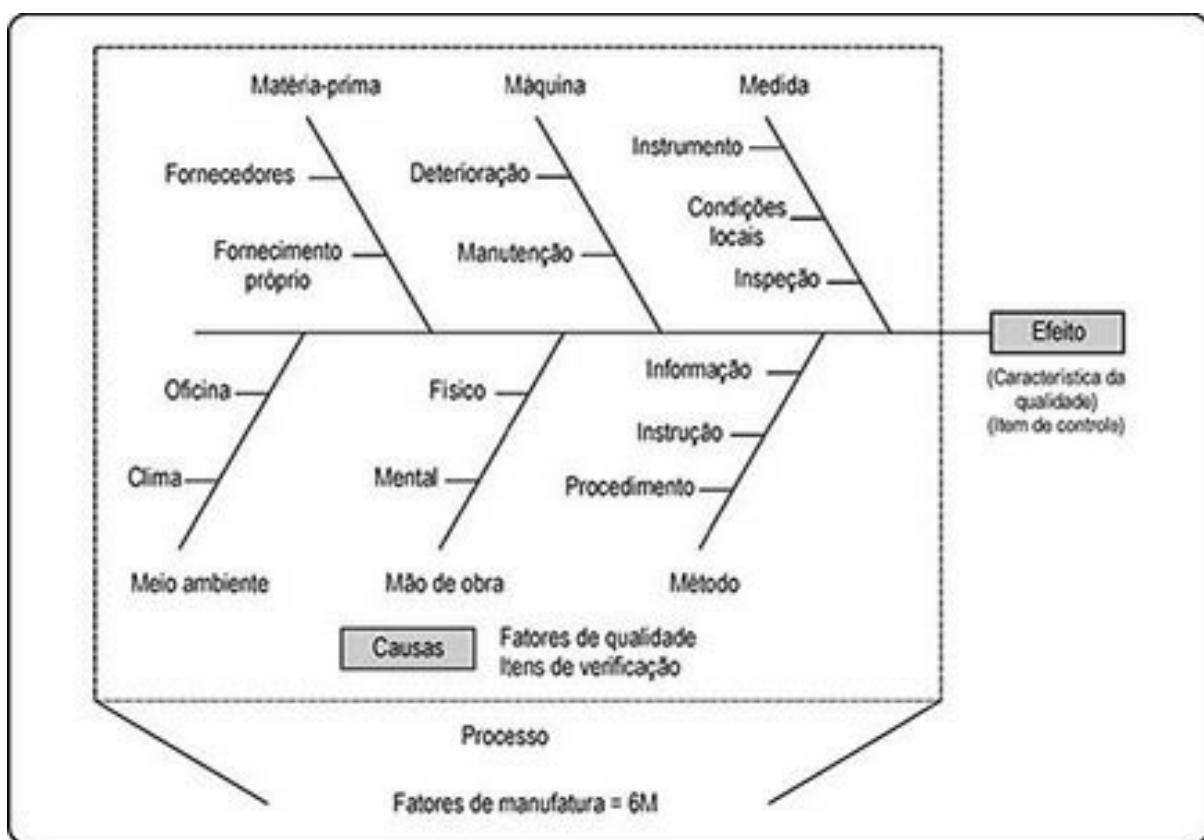


FIGURA 3.1 – Diagrama de Ishikawa (uma das sete ferramentas da qualidade) para correlação do efeito e suas causas

Uma empresa é um processo, e dentro dela existem vários processos: não só processos de manufatura como também processos de serviço. Por exemplo: considere uma fábrica de latas. Ela é um processo que tem uma série de causas que provoca o efeito principal: a lata. As causas são os equipamentos de medição, as máquinas, as matérias-primas, a luminosidade do local, a mão de obra treinada, o método de fabricação, etc.

Por outro lado, o processo fábrica de latas é divisível em outros processos menores, que compõem o fluxo de fabricação de lata, como: processo de compra, processo de recebimento de matérias-primas, processo de corte de chapa, processo de solda, etc. Mesmo esses

processos menores podem ainda ser subdivididos em outros processos, de forma a facilitar o gerenciamento. Enquanto houver causas e efeitos, haverá processos. Esse conceito de divisibilidade de um processo permite controlar sistematicamente cada um deles separadamente, podendo, dessa maneira, conduzir a um controle mais eficaz sobre o processo todo. Controlando-se os processos menores, é possível localizar mais facilmente o problema e agir mais prontamente sobre sua causa. Infere-se que o controle de processos é uma prática que se inicia com o presidente da empresa, pois o processo maior, a empresa, é de sua responsabilidade.

O processo é controlado por meio dos seus efeitos.

### 3.1.3 Itens de controle de um processo

Cada processo pode ter um ou mais resultados (efeitos, fins). Para que se possa gerenciar de fato cada processo, é necessário medir (avaliar) os seus efeitos.

**Os itens de controle de um processo são índices numéricos estabelecidos sobre os efeitos de cada processo para medir a sua qualidade total.**

Portanto, um processo é gerenciado por meio de seus itens de controle que medem a qualidade, custo, entrega, moral e segurança (ver Item 2.3 e FIG. 2.1) dos seus efeitos. Esses itens de controle podem também ser chamados de itens de controle dos resultados e são estabelecidos sobre os pontos de controle. Nunca se deve estabelecer *um item de controle sobre algo de que não se possa "exercer o controle"*, ou seja, *atuar na causa do desvio*. Essa atitude irá simplificar em muito os sistemas de informação gerencial.

Característica da qualidade é uma designação especial dada ao item de controle quando este mede a qualidade de um produto ou serviço resultante de um processo.

Um efeito de um processo (medido pelos itens de controle) é afetado por várias causas, mas apenas algumas poucas causas afetam a grande parte de um item de controle (princípio de Pareto: "poucas causas são vitais e muitas triviais"). O gerente pode achar necessário

verificar essas causas como meio de garantir um bom nível de seus resultados.

**Os itens de verificação de um processo são índices numéricos estabelecidos sobre as principais causas que afetam determinado item de controle.**

Portanto, os resultados de um item de controle são garantidos pelo acompanhamento dos itens de verificação. Os itens de verificação podem também ser chamados de itens de controle das causas e são estabelecidos sobre os pontos de verificação do processo.

Fatores da qualidade é uma designação especial dada aos itens de verificação quando estes se referem às causas de um processo que afetam fortemente a qualidade de um produto ou serviço.

Um item de verificação de um processo pode ser um item de controle de um processo anterior. Isso ocorre tanto na linha hierárquica de uma empresa, na qual o item de verificação do chefe é o item de controle do subordinado, como no relacionamento entre processos, em que o item de verificação de um processo pode ser item de controle de um processo anterior.

Numa empresa cada pessoa tem *autoridade* sobre o seu processo (meios), *responsabilidade* sobre os resultados (fins) desse processo e terá itens de controle. O item de controle é um dos pilares de um bom gerenciamento. Se você não tem itens de controle, você não gerencia. O processo sobre o qual você tem autoridade está à deriva. Este é o cerne do gerenciamento participativo.

### **3.1.4 O que é um problema?**

Um problema é o resultado indesejável de um processo. Portanto, como o item de controle mede o resultado de um processo podemos dizer que problema é um item de controle com o qual não estamos satisfeitos.

Repare que o único critério para a existência de um problema é o responsável pelo processo estar ou não satisfeito com os resultados mostrados pelos seus itens de controle. Esse fato abre novas

perspectivas de mudança cultural nas empresas, pois antigamente o bom gerente era aquele que “não tinha problemas”. Hoje o bom gerente é aquele que tem muitos problemas. Quem não tem problemas está acomodado com os seus resultados, está com a vida ganha, não precisa fazer mais nada. Pode até ir para casa, pois não faz falta à empresa.

As pessoas sentem dificuldades de localizar concretamente os seus problemas. Lembro-me de que certa vez perguntei ao superintendente de manutenção de uma grande empresa brasileira:

– Qual é o seu maior problema?

Ele me respondeu:

– Meu maior problema é sem dúvida falta de gente!

Aí está nossa grande dificuldade. Confundimos causa com efeito. Falta de gente não é problema! Falta de gente poderá, eventualmente, ser a causa de um problema de manutenção, desde que comprovado com fatos e dados.

Então quais são os problemas de manutenção? Baixa disponibilidade de equipamentos, baixo tempo médio entre falhas, alto custo de preventiva, alto tempo médio de atendimento às corretivas, alto índice de acidentes no trabalho, etc. Todos esses são resultados indesejáveis, e não causas.

Para clarear na mente das pessoas o que é um verdadeiro problema, é necessário que todas as pessoas da empresa saibam quais são seus itens de controle, por meio do método que será descrito mais adiante.

Mc Gregor<sup>[9]</sup> afirma que gerenciar é essencialmente resolver problemas. Então, para conduzir um bom gerenciamento, temos que, numa primeira instância, aprender a localizar os problemas e então aprender a resolver estes problemas. Temos que transformar todas as pessoas da empresa (do presidente aos operadores) em exímios solucionadores de problemas (tradução: melhoradores de resultados), ensinando-lhes um método para solução de problemas.

### 3.2 A luta pela sobrevivência

É muito mais comum do que gostaríamos encontrar gerentes e diretores que acham que não têm problemas. A justificativa pelos eventuais maus resultados é sempre o outro. Esse bode expiatório pode ser o governo (estradas ruins, serviços portuários caríssimos, altos encargos sociais, etc.), os fornecedores, os próprios empregados da empresa, etc.

Não adianta tapar o sol com a peneira. Muito embora estejamos conscientes dos graves problemas do País, nossa experiência nos mostrou que somos gerencialmente incompetentes. As empresas brasileiras estão perdendo de 20 a 40% do seu faturamento em problemas internos! Essas perdas, já avaliadas em várias empresas brasileiras, são representadas por descontos nas vendas por má qualidade do produto, perdas de produção por paradas de equipamento, excesso de estoques, excesso de consumo de energia, refugos por qualidade, retrabalhos de toda natureza, erros no faturamento, etc.

Não é raro chegar a uma empresa e ouvir verdadeira ladainha de autoelogios. Nesses casos é sempre bom perguntar:

- Qual seu ritmo atual de produção?

Em tempos de crise econômica, a resposta invariavelmente é uma porcentagem qualquer. Digamos:

- 60%!
- Por que vocês não exportam o resto?
- (silêncio).

Ninguém gosta de falar em alto e bom tom:

- “Não somos competitivos. Não temos qualidade nem custo para competir nos mercados internacionais”.

Após forçar essa resposta, pergunto:

- “Meus amigos, vocês sabiam que mercado internacional agora inclui

a rua onde sua empresa está instalada?"

O primeiro grande problema de uma empresa é não ser competitiva internacionalmente. Todo presidente ou diretor de empresa deveria explicitar claramente, por meio de números concretos, todos os fatores internos e externos à empresa que tornam seus produtos não competitivos. Resolver esses problemas é lutar pela sobrevivência da empresa. Esse é o conceito de sobrevivência (ver item 1.5).

**A meta mais imediata de uma empresa é a sua sobrevivência à competição internacional.** Toda empresa deve se comparar com o seu melhor concorrente do mundo e lutar para superá-lo. Não adianta se comparar com o terceiro ou quarto, ou com o melhor do País, pois será precisamente o melhor do mundo que irá deslocá-lo dos melhores mercados.

Esse conceito deve ser difundido para todas as pessoas da empresa, para que a empresa possa buscar ser a melhor do mundo em todos os seus departamentos, setores e até mesmo funções. **A luta pela sobrevivência é de cada pessoa da empresa.** Cada um deve comparar os seus itens de controle com os melhores do mundo (*Benchmark*). Enquanto houver diferença, haverá problemas!

**Ao adotar o controle da qualidade total, a diretoria da empresa estará se comprometendo a utilizar esse meio para cumprir o seu objetivo de sobrevivência.**

Gerenciar pela qualidade é gerenciar pela sobrevivência à competição internacional. É uma operação de guerra comercial!

### 3.3 Conceito de controle

#### 3.3.1 Significado do controle

O que significa controlar?

Imagine um novo aeroporto. A primeira coisa a ser feita é o **planejamento do processo**, que inclui as várias **metas** e vários procedimentos-padrão de pouso.

Vários aviões aterrissam e decolam sem dificuldades **cumprindo os procedimentos-padrão**. No entanto, certo dia um avião se acidenta durante os procedimentos de pouso. Ocorreu um desastre. **Foi localizado um problema.**

Normalmente, quando ocorre um problema dessa natureza procura-se qual foi a causa que provocou o desastre (resultado indesejável). Partir de um resultado e procurar uma causa entre várias (um conjunto de causas é um processo) é conduzir uma **análise de processo**.

Concluída a análise de processo e localizada a causa fundamental (causa raiz ou causa original), é determinado um novo procedimento de pouso, de forma a garantir que a causa localizada seja evitada. Quando se introduz um novo procedimento de pouso para todos os aviões, está sendo conduzida uma padronização.

Finalmente são estabelecidos pontos de controle com seus itens de controle de forma a confirmar que os novos procedimentos estão sendo cumpridos e garantir que nunca mais ocorrerá o desastre. Isso equivale a **estabelecer itens de controle** e suas metas, para evitar problemas.

Essas são as bases do controle. **Manter sob controle** é saber localizar o problema, analisar o processo, padronizar e estabelecer itens de controle de forma que o problema nunca mais ocorra. A FIG. 3.2 mostra as bases do controle. Repare que, após a análise de processo, o ato de padronizar e estabelecer itens de controle equivale a **replanejar o processo**. Replanejar sempre para melhores níveis.

No TQC generaliza-se o conceito de desastre para todo resultado indesejável (problema) nas dimensões da qualidade total (qualidade, custo, entrega, moral e segurança). Esse é o fundamento para se utilizar o termo controle da qualidade total.

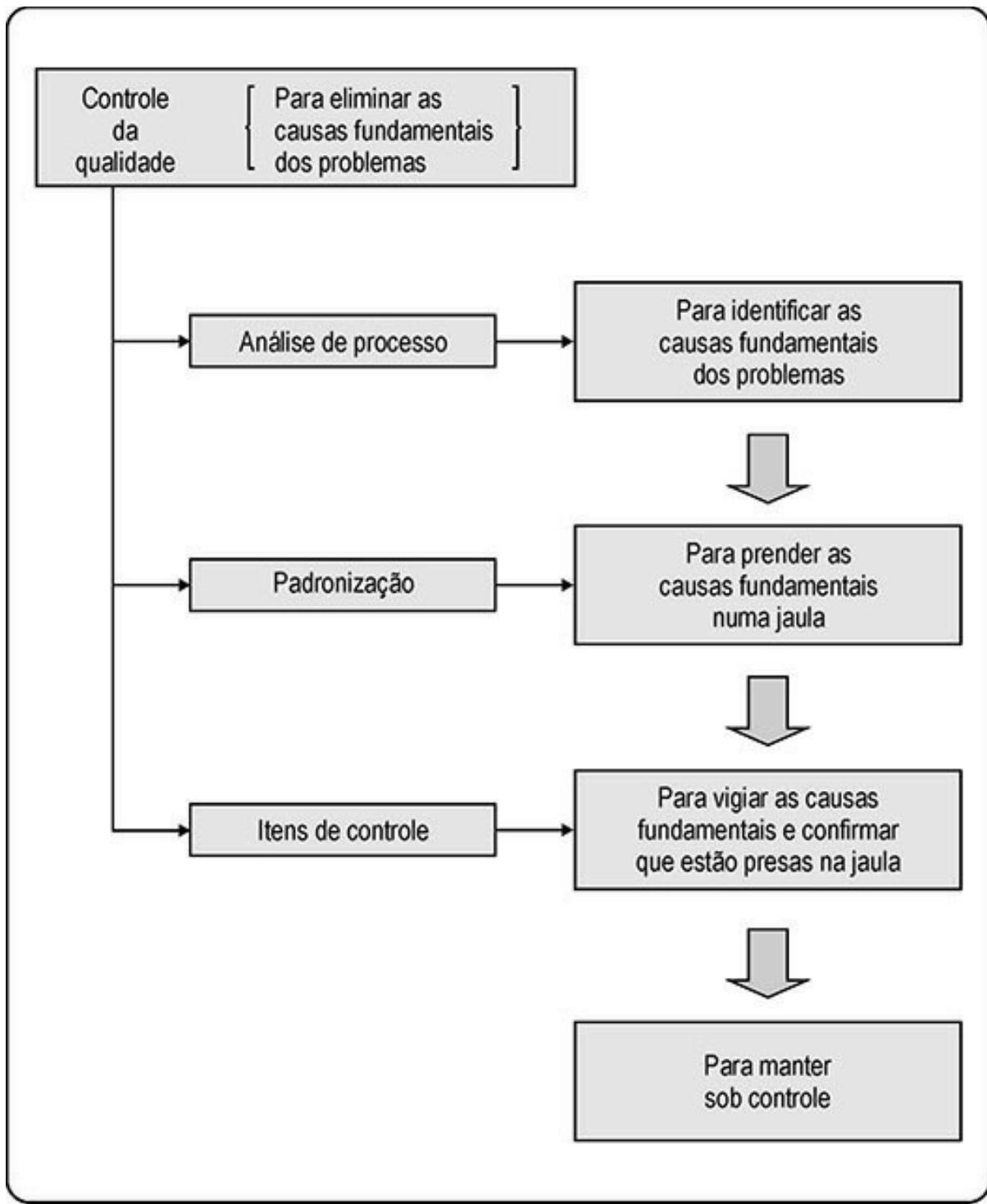


FIGURA 3.2 – Bases do controle, segundo Miyuchi<sup>[10]</sup>

Conceituou-se acima o lado técnico do controle. No entanto, o conceito japonês de controle inclui o lado humano. O conceito de controle no Japão é maslowniano, pois toma como princípio a ideia de que o homem tem uma natureza boa. As pessoas são inherentemente boas e sentem satisfação por um bom trabalho realizado. Quando um problema ocorre, **não existe um culpado!** Existem **causas** que devem

ser buscadas por todas as pessoas da empresa de forma voluntária.

Peço a todos os meus leitores que reflitam muito e discutam o lado técnico e o lado humano do controle. O seu entendimento desse conceito pode levá-lo para uma nova vida no terceiro milênio.

Vamos refletir um pouco sobre esse conceito de controle. Será que praticamos o controle no Brasil? Como gerenciamos no Brasil? O que tenho visto é algo diferente, que precisamos mudar:

- a) *É rara a prática de análise de processo.* Muitas decisões em todos os níveis gerenciais são tomadas com base somente em intuição e experiência. Muito embora essas qualificações sejam necessárias, a prática da análise pela utilização de dados pode evitar enganos desastrosos. Por exemplo, uma empresa mantém uma frota de caminhões num certo trecho e verifica que estão ocorrendo *atrasos no transporte*. Foi feita uma reunião, e alguém afirmou: "Nosso problema é falta de caminhão"! Diante de uma afirmação como essa, sem nenhuma análise de fatos e dados, a solução é evidente: aumentar o número de caminhões. O investimento foi realizado. Novas pessoas contratadas. Resultado: os atrasos continuaram a aumentar. A causa do problema não era falta de caminhão mas dificuldades no procedimento de expedição. Desperdícios dessa natureza ocorrem aos milhares pelo Brasil afora, diariamente, porque as chefias acham que têm a obrigação de conhecer a solução para todos os problemas. Temos que mudar nossa cabeça e adotar um posicionamento mais humilde perante os problemas. Antes de mais nada é necessário *analisar* o problema com fatos e dados, utilizando a inteligência das pessoas da empresa, para depois tomar as decisões sobre as verdadeiras causas.
- b) *São raras as empresas que têm padronização e treinamento no trabalho.* A padronização do trabalho (da qual decorre o treinamento no trabalho) é a base do gerenciamento. É muito comum a situação, por exemplo, de uma empresa ter quatro equipamentos iguais produzindo o mesmo produto com operadores diferentes em quatro turmas. A falta de padronização pode conduzir a variações na produtividade por operador, na qualidade do produto, no custo, etc.

Esse conceito de controle será mais aprofundado nos capítulos

seguintes.

Costuma-se atribuir o sucesso dos japoneses em qualidade e produtividade à disciplina do povo ou à sua cultura; no entanto, os problemas existentes nas empresas japonesas antes da introdução da administração pela qualidade nos parecem familiares, como relata o Prof. Ishikawa<sup>(11)</sup>.

- a) Havia muitas teorias abstratas sobre gerenciamento que não eram práticas. Não havia método científico ou racional.
- b) Não havia participação total na determinação dos meios para atingir as metas.
- c) As pessoas não estavam treinadas nas técnicas de análise e controle baseadas em métodos estatísticos.
- d) Não havia educação em controle da qualidade para todos na empresa, do presidente ao operário.
- e) Havia poucos especialistas, mas eles só pensavam em suas próprias especializações e não viam o quadro geral.
- f) A alta e a média gerências estabeleciam objetivos baseadas em modismos. Elas também estabeleciam comandos contraditórios.
- g) O compartmentalismo prevalecia. Os departamentos se digladiavam e se recusavam a assumir responsabilidades.

O verdadeiro sucesso comercial dos japoneses nos últimos 15 anos é fruto do gerenciamento metódico e praticado por todos na empresa: o controle de processos pelo ciclo PDCA.

### 3.3.2 Conceito de rompimento<sup>(8)</sup>

Romper com o passado é se conscientizar de que a empresa pode ser continuamente melhorada, que não existe fim para o processo de melhorias e que é uma responsabilidade total e indelegável da administração da empresa. Gerenciar uma empresa nos dias atuais é essencialmente promover a sua melhoria e desenvolvimento contínuo, visando à sua sobrevivência. A produtividade (taxa de valor agregado)

pode ser sempre melhorada.

Romper é abandonar práticas gerenciais baseadas em princípios não mais vigentes no mundo de hoje. Esse rompimento também significa dar preferência à sobrevivência da empresa em relação ao lucro imediato. A preferência pela sobrevivência é a presença constante da preocupação em tornar a empresa eternamente forte; é se preocupar com o futuro da empresa, com a modernização de seus equipamentos, com o desenvolvimento de novos produtos de forma a garantir a satisfação total do cliente e com a gestão do pessoal voltada para o crescimento do ser humano, tornando o trabalho uma fonte de alegria e satisfação.

Romper é ainda ter a consciência de que a qualidade, a produtividade e a posição competitiva da empresa dependem diretamente do resultado de cada pequeno procedimento, como se fora o elo de uma corrente. Essa nova consciência leva à conclusão de que uma política administrativa que conduza à satisfação social das pessoas envolvidas com a empresa (empregados, acionistas, fornecedores, clientes ou vizinhos) é uma necessidade administrativa, e não uma posição paternalista ou uma política de concessão.

Essas ideias parecem evidentes, mas grande parte das empresas brasileiras trata seus clientes como se estivessem fazendo um favor e seus empregados como se fossem inimigos.

A preferência pela sobrevivência da empresa é um aspecto importante da nova consciência administrativa. Quem mantém a empresa é o cliente (ou o consumidor no final da linha). Portanto, a sobrevivência da empresa está diretamente ligada à satisfação total do consumidor. Isso implica dar primazia pela qualidade dentro da empresa. A primazia pela qualidade é gerir a empresa visando sempre a melhor qualidade do mundo em seus produtos e serviços, preços competitivos e atendimento perfeito.

O processo de rompimento é um processo de mudança da própria maneira de pensar e requer determinação. É preciso que todas as pessoas da empresa mudem sua maneira de pensar.

O TQC é um sistema gerencial voltado para a sobrevivência da

empresa e certamente será uma mudança substancial na prática gerencial de grande parte das empresas. Por isso mesmo, o presidente (ou a maior autoridade local) deve ser o primeiro a romper o *status quo* e conduzir o programa do TQC. Esse é um programa do presidente: ou ele rompe e assume o comando pessoal do programa, ou sua implantação ficará comprometida.

### 3.4 Conceito de controle de processo

Referindo-se aos conceitos de processo (ver item 3.1.2) e de controle (ver item 3.3.1) observa-se que o controle de processo consta de três ações fundamentais:

#### a) Estabelecimento da diretriz de controle (planejamento)

Uma diretriz é estabelecida sobre os fins e meios de um processo e consta de:

- a.1) A META, que é o *nível de controle*, ou seja, a faixa de valores desejada para o item de controle (fim).
- a.2) O MÉTODO, que são os procedimentos (meios) necessários para se atingir a META.

O estabelecimento da diretriz do controle é também chamado de planejamento da qualidade, pois a finalidade do controle é sempre garantir a satisfação das necessidades das pessoas (ver FIG. 2.1). Essa fase também é conhecida como estabelecimento dos padrões.

#### b) Manutenção do nível de controle

Se todos os padrões estabelecidos na etapa anterior forem cumpridos, resultarão uma qualidade-padrão, um custo-padrão, uma entrega-padrão, um moral-padrão e segurança-padrão. Sempre que ocorrerem desvios, deve-se:

- b.1) Atuar no resultado para repor imediatamente o processo em funcionamento. Por exemplo: queimou o motor – troca-se o motor.
- b.2) Atuar na causa para prevenir o reaparecimento do desvio. Por

exemplo: queimou o motor – por que queimou o motor?

Há dois tipos de causas:

- Causas assinaláveis: Descobre-se a causa por meio de uma análise de falhas, atua-se e registra-se num relatório.

Por exemplo: desvio na qualidade da peça por desgaste da ferramenta.

- Causas crônicas: Nesse caso é necessário conduzir análise de processo (método de solução de problemas. Ver Apêndice 3).

Por exemplo: desvio na qualidade da peça por defeito de montagem do equipamento.

Essa fase também é chamada de manutenção de padrões.

### c) Alteração da diretriz de controle (melhorias)

Neste mundo tudo muda constantemente. Mudam as necessidades das pessoas, as matérias-primas, a tecnologia, etc. Portanto, a diretriz do controle deve ser constantemente alterada de forma a garantir a SOBREVIVÊNCIA (ver item 1.5) do processo.

Quando uma diretriz de controle é alterada, deve-se:

c.1) Alterar a META, ou seja, alterar a faixa de valores proposta para o item de controle, alterar o nível de controle.

c.2) Alterar o MÉTODO, ou seja, alterar os procedimentos-padrão de forma que o novo nível de controle seja atingido.

A alteração da diretriz de controle é feita por meio do método de solução de problemas, como exposto no Apêndice 3. Essa fase também é chamada de melhoria dos padrões.

### Observação

O conceito de controle de processo é para ser entendido e praticado por todas as pessoas da empresa. Esse mesmo conceito é praticado por presidente, diretores, gerentes, supervisores e operadores de uma

empresa. É evidente que o vocabulário, os métodos, os recursos científicos e a abordagem podem ser diferentes, mas o conceito é o mesmo. Todos devem *praticar* as três etapas do controle! TEMOS QUE ESTABELECER A CULTURA DO CONTROLE NAS EMPRESAS BRASILEIRAS. Isso nunca será alcançado por exortação mas por um movimento determinado, liderado pelo presidente, de educação e treinamento das pessoas da empresa para a prática do controle, para que possam exercer o controle.

### 3.5 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

Sugiro às pessoas participantes dos grupos de cumbuca para o estudo deste texto a discussão ordenada dos seguintes temas:

- a) Discutam o relacionamento causa/efeito no seu departamento. Deem alguns exemplos do que é causa e do que é efeito para você.
- b) Definam o seu processo na sua empresa.
- c) Definam alguns itens de controle para o seu processo. Definam alguns itens de verificação.
- d) Discutam alguns problemas de seu processo. São problemas mesmo? Ou são causas?
- e) Discutam as condições de sobrevivência de sua empresa. Vocês são competitivos internacionalmente?
- f) Discutam o conceito de controle. Vocês realmente praticam o controle? No seu lado técnico e humano?
- g) Discutam o conceito de rompimento. Vocês veem isto como uma necessidade em sua empresa?
- h) Façam uma análise do conceito de controle de processo. Questionem os seguintes aspectos:
  - Os processos de sua empresa têm diretriz? (itens de controle, metas e padronização).
  - Os níveis de controle dos processos de sua empresa são \*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

mantidos? (a qualidade é estável, o custo é estável, os prazos de entrega são estáveis, etc.).

- Os níveis de controle dos processos de sua empresa são melhorados continuamente?
- i) Vocês perceberam a função indispensável da padronização no controle de processos? Vocês percebem por que o Prof. Juran diz que não existe controle sem padronização?



## Método de controle de processo

**Se você não tem item de controle, você não gerencia.**

Kaoru Ishikawa<sup>(11)</sup>

### 4.1 O significado de método

Método é uma palavra de origem grega e é a soma das palavras META (além de) e HODOS (caminho). Portanto, método significa caminho para se chegar a um ponto além do caminho.

Como gerenciar para atingir um ponto mais baixo dos custos? Ou um ponto de superior qualidade? Ou um ponto de melhor prazo de entrega?

Existe um caminho para isso que todos na empresa podem estudar e aprender, que é o método do Ciclo PDCA de controle. O PDCA é um método para a prática do controle.

### 4.2 O ciclo PDCA de controle de processo (método gerencial)

O controle de processo, como conceituado no item 3.4, é exercido por meio do Ciclo PDCA de controle de processos.

A FIG. 4.1 mostra o Ciclo PDCA (*PLAN, DO, CHECK, ACTION*) composto das quatro fases básicas do controle: planejar, executar, verificar e atuar corretivamente.

Os termos no Ciclo PDCA têm o seguinte significado:

**Planejamento (P)** – Consiste em:

- a) Estabelecer metas sobre os itens de controle;
- b) Estabelecer a maneira (o caminho, o método) para atingir as metas propostas. Esta é a fase do estabelecimento da diretriz de controle, como explicado no item 3.4.

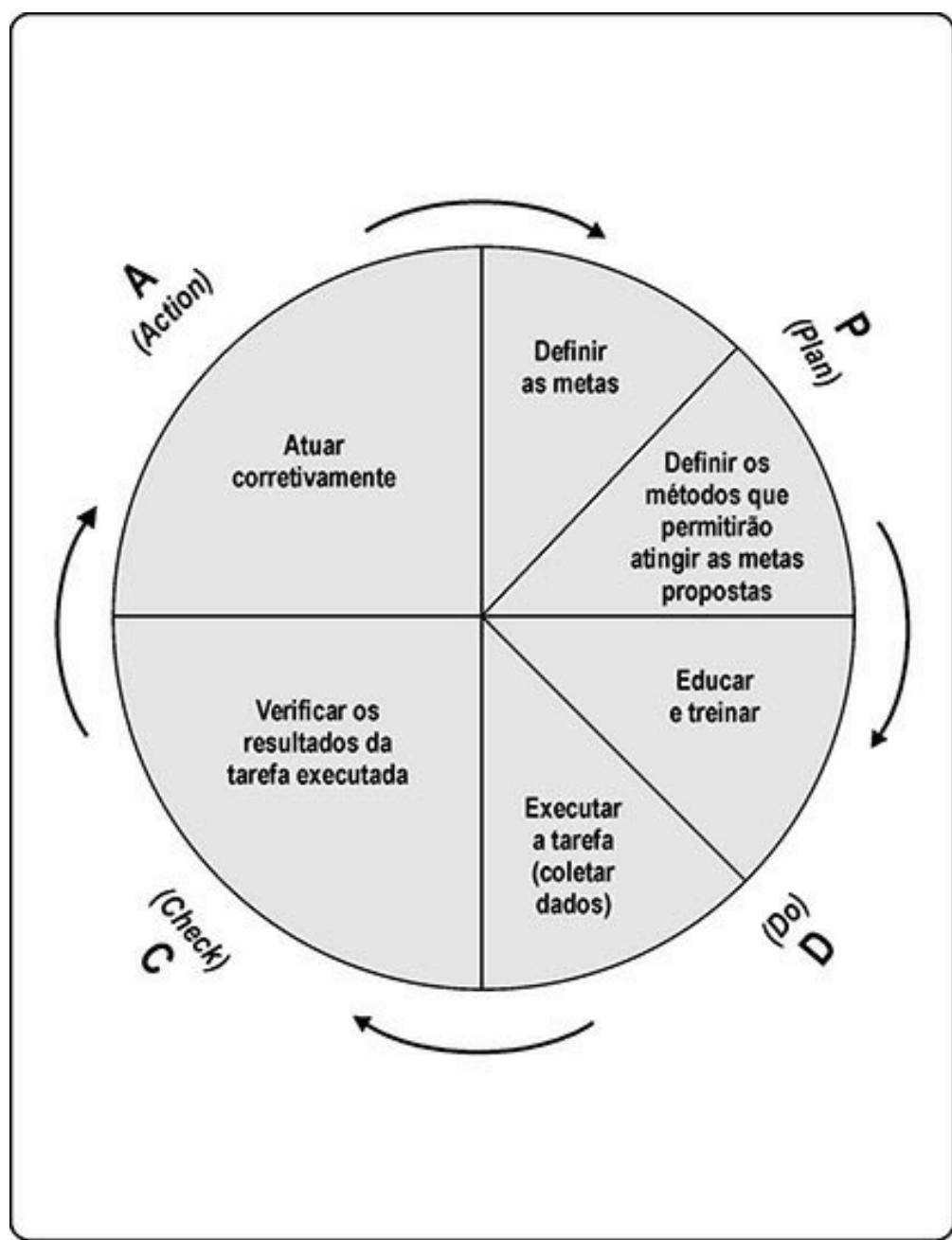


FIGURA 4.1 – Ciclo PDCA de controle de processos

**Execução (D)** – Execução das tarefas exatamente como prevista no plano e coleta de dados para verificação do processo. Nesta etapa é  
\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

essencial o treinamento no trabalho decorrente da fase de planejamento.

**Verificação (C)** – A partir dos dados coletados na execução, compara-se o resultado alcançado com a meta planejada.

**Atuação corretiva (A)** – Esta é a etapa em que o usuário detectou desvios e atuará no sentido de fazer correções definitivas, de modo que o problema nunca volte a ocorrer.

### 4.3 O ciclo PDCA na manutenção e melhorias

O ciclo PDCA de controle pode ser utilizado para manter e melhorar as diretrizes de controle de um processo (ver item 3.4).

O ciclo PDCA é utilizado para manutenção do nível de controle (ou cumprimento das diretrizes de controle; ver FIG. 4.2), quando o processo é repetitivo, e o plano (P) consta de uma meta que é uma faixa aceitável de valores e de um método que compreende os procedimentos padrão de operação. Portanto, o trabalho executado por meio do ciclo PDCA na manutenção consta essencialmente do cumprimento de procedimentos-padrão de operação (*standard operation procedure, SOP*). Os itens de controle nesse caso são faixas de valores-padrão, como: qualidade-padrão, custo-padrão, prazo-padrão, quantidade-padrão, etc.

O ciclo PDCA é também utilizado nas melhorias do nível de controle (ou melhoria da diretriz de controle; ver FIG. 4.2). Nesse caso, o processo não é repetitivo, e o plano consta de uma meta que é um valor definido (por exemplo, reduzir o índice de peças defeituosas em 50%) e de um método, que compreende aqueles procedimentos próprios necessários para se atingir a meta. Essa meta é o novo nível de controle pretendido.

Todos na empresa (diretores, gerentes, técnicos e operadores) utilizam o ciclo PDCA das duas maneiras indicadas na FIG. 4.2. No entanto, os operadores utilizam o ciclo PDCA mais intensamente na manutenção, pois o seu trabalho é essencialmente o cumprimento de padrões. Os operadores utilizam o ciclo PDCA nas melhorias quando participam dos

círculos de controle da qualidade (CCQ). À medida que se sobe na hierarquia, utiliza-se cada vez mais o ciclo PDCA nas melhorias, como mostra a FIG. 4.3. Isso significa que a grande função das chefias é estabelecer novos níveis de controle que garantam a sobrevivência da empresa. É estabelecer novas diretrizes de controle.

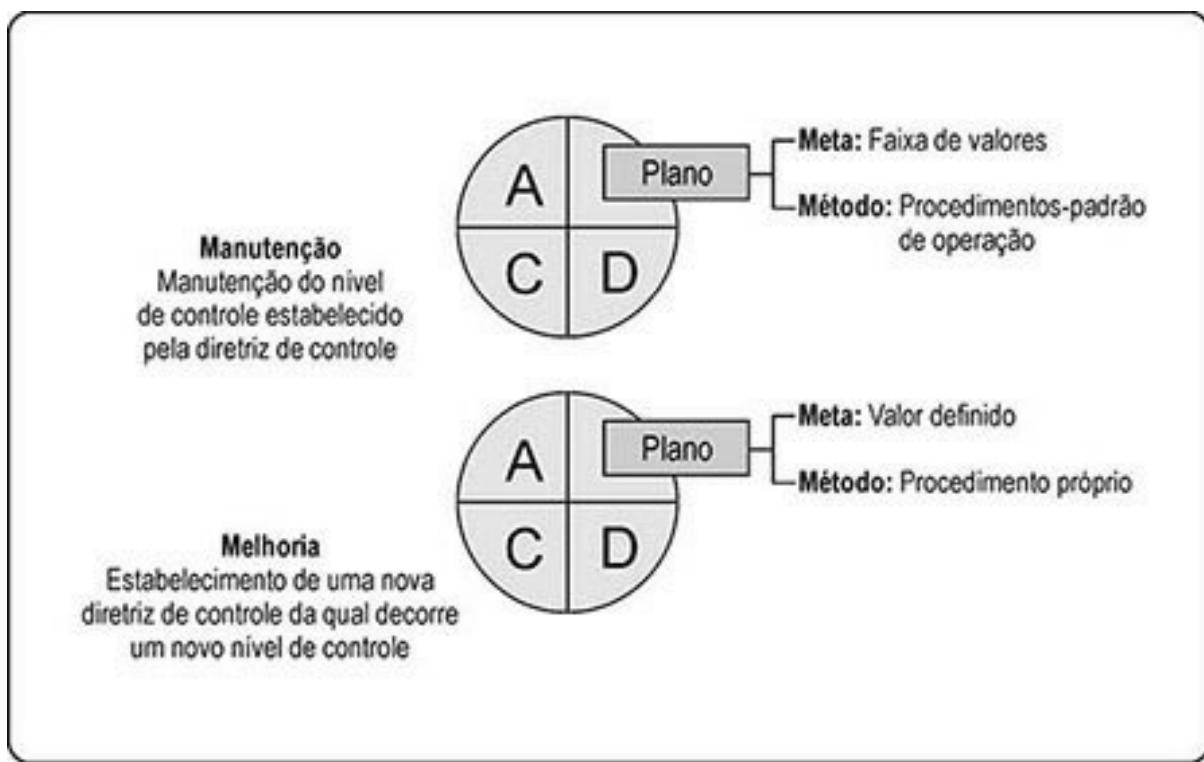
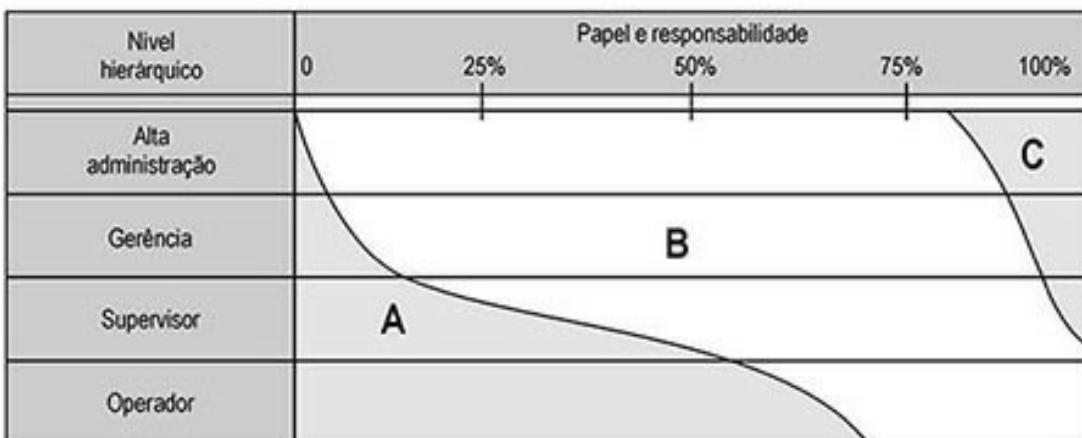


FIGURA 4.2 – Utilização do ciclo PDCA para manutenção e melhoria da diretriz de controle do processo



- A** Manutenção: Cumprimento das operações padronizadas e eliminação da causa fundamental de problemas (desvios). Manutenção do nível de controle.
- B** Melhoria: Eliminação das causas fundamentais que causam resultados indesejáveis. Estabelecimento de novos níveis de controle. Novas ideias.
- C** Desenvolvimento: Desenvolvimento de novos produtos/processos, mercados, etc.

FIGURA 4.3 – Alocação dos trabalhos da manutenção, melhoria e desenvolvimento na estrutura hierárquica da Toyota, segundo Itoh<sup>(14)</sup>

O caminho do sucesso para obter melhorias contínuas nos processos é conjugar os dois tipos de gerenciamento: manutenção e melhorias, como mostra a FIG. 4.4. Melhorar continuamente um processo significa melhorar continuamente os seus padrões (padrões de equipamento, padrões de materiais, padrões técnicos, padrões de procedimento, padrões de produto, etc.). Cada melhoria corresponde ao estabelecimento de um novo nível de controle (novo valor-meta para um item de controle). Em outras palavras, cada melhoria corresponde ao estabelecimento de uma nova diretriz de controle.

Gostaria que o leitor agora parasse para mais uma vez refletir sobre o conceito de controle, como colocado no item 3.4. Observando a FIG. 4.4, que é uma forma de mostrar o controle exercido sobre o processo utilizando-se para isso o método PDCA, pode-se fazer alguns comentários:

- a) Inicialmente seu processo está num estágio cujas operações padronizadas (causas do processo) produzem, como um dos seus efeitos, um valor do item de controle (resultado do processo – nível de controle) que não satisfaz (resultado indesejável = problema). A diretriz de controle atual não é satisfatória.

- b) Você decide então resolver esse problema (ou exercer o controle), que consta, como já foi mencionado, de analisar o processo para determinar a causa do mau resultado, atuar na causa, padronizando e estabelecendo itens de controle que garantam que o resultado anterior não volte a ocorrer.
- c) Como decorrência do controle, o processo passa para um novo patamar de desempenho equivalente aos novos procedimentos-padrão adotados e que concorre para um resultado melhor para o item de controle (novo nível de controle). Isso equivale ao estabelecimento de uma nova diretriz de controle.

Nos itens seguintes é detalhada a aplicação do método PDCA em manutenção e melhorias.

#### **4.3.1 O ciclo PDCA utilizado para manter resultados**

As diretrizes de controle são mantidas pelo cumprimento dos procedimentos-padrão de operação (*standard operation procedures, SOP*), como mostrado pelo sequenciamento do PDCA em linha dupla na FIG. 4.5, que é chamado ciclo de manutenção.

Para que haja uma boa manutenção do nível de controle, são necessárias as seguintes condições (acompanhe pela FIG. 4.5):

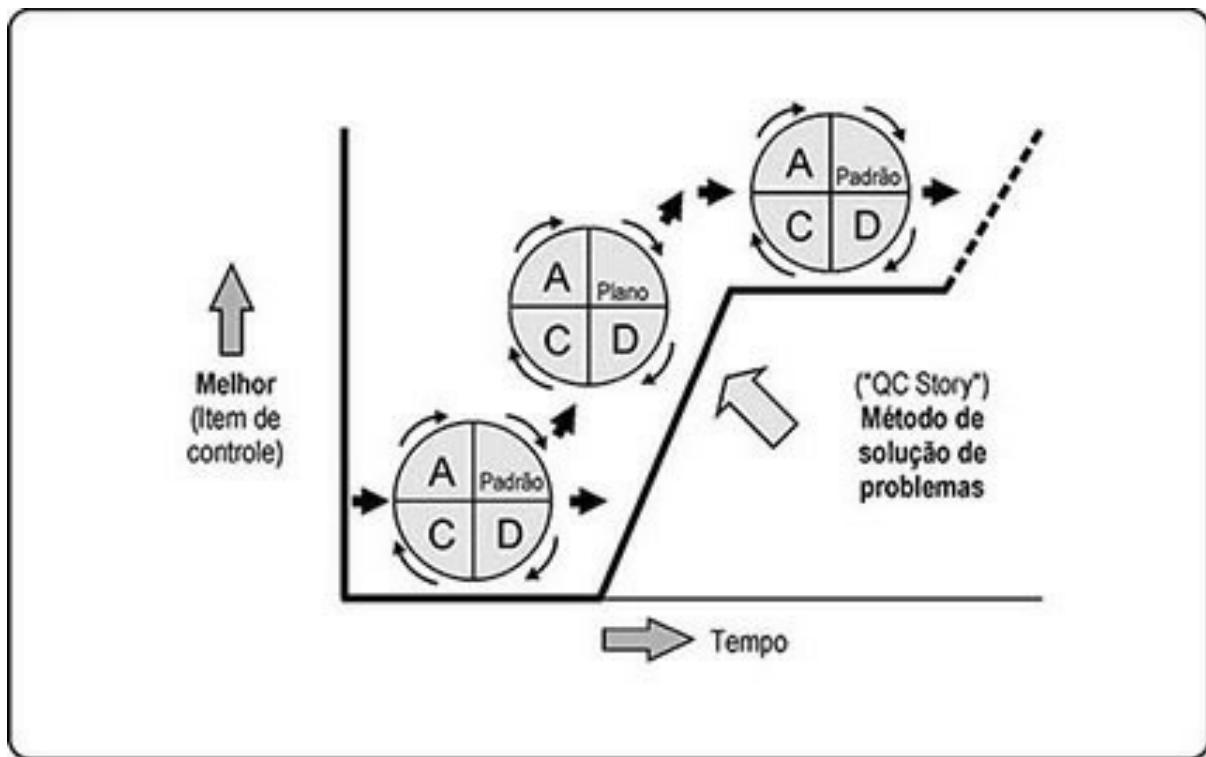


FIGURA 4.4 – Conceito de melhoramento contínuo baseado na conjugação dos ciclos PDCA de manutenção e melhorias

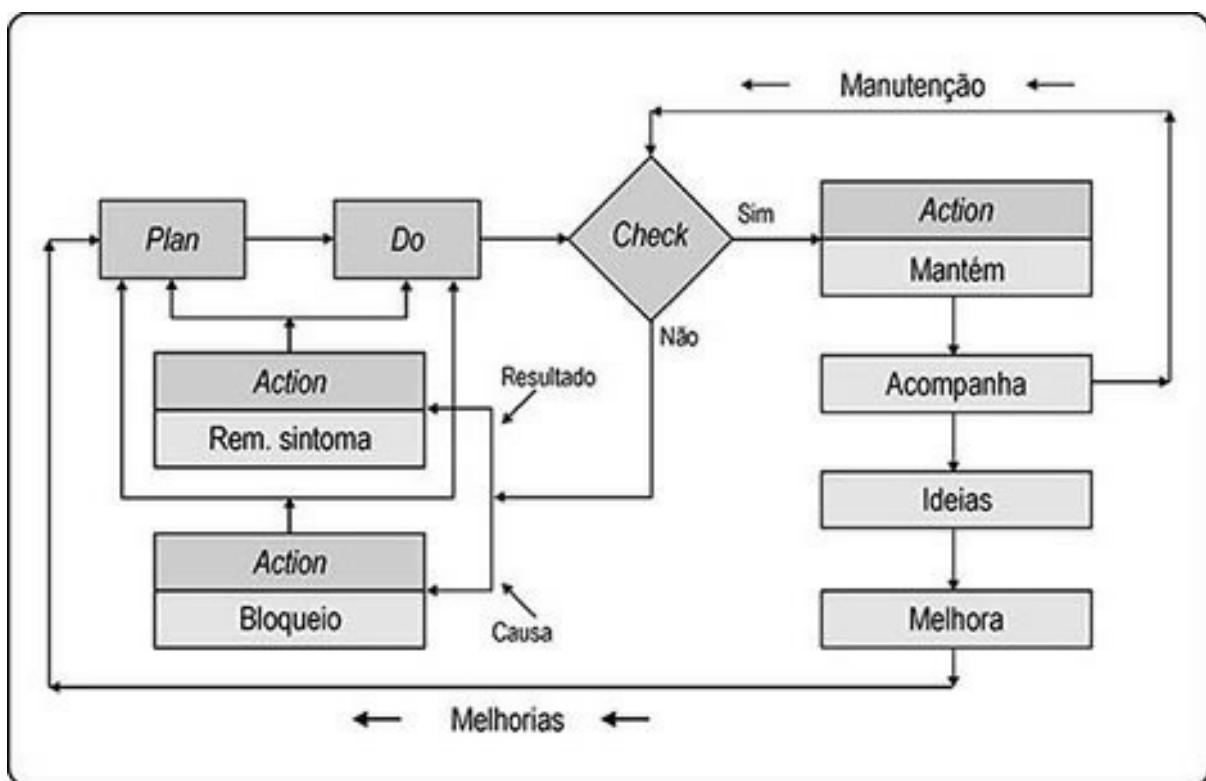


FIGURA 4.5 – Detalhamento do ciclo PDCA nos ciclos de manutenção e melhorias

*Plan*

- a) Definição dos **itens de controle a serem** acompanhados e de sua **faixa-padrão** aceitável (nível de controle).
- b) Definição dos **procedimentos-padrão** necessários à manutenção dos resultados do processo.

Esta fase equivale ao estabelecimento da diretriz de controle (ver item 3.4). Aqui está o ponto fraco das empresas brasileiras. A maioria dos processos não tem diretriz de controle, ou seja, não tem itens de controle e procedimentos-padrão!

### *Do*

- c) Treinamento no trabalho para os executantes, de forma que sejam os melhores do mundo naquilo que fazem. Esse treinamento é baseado nos procedimentos-padrão.
- d) Treinamento em coleta de dados.
- e) Execução das tarefas conforme os procedimentos-padrão (isso deve ser periodicamente auditado).

Como é rara a existência da diretriz de controle, o treinamento no trabalho nas empresas brasileiras é de péssima qualidade!

### *Check*

- f) Os itens de controle devem ser verificados, o que pode ser feito das mais variadas formas.

Aqui se faz uma grande confusão no Brasil. Os participantes despreparados insistem em utilizar as famosas cartas de controle. No entanto, a maioria das pessoas sente dificuldades até em definir seus itens de controle. Precisamos nos conscientizar de que primeiro precisamos entender o conceito de controle (item 3.4), depois aprender o método de controle (este capítulo) para depois nos aventurarmos no estabelecimento do controle de processos. Na maioria dos processos, um simples gráfico de controle (gráfico sequencial) é o bastante para orientar a estabilização do processo. As cartas de controle têm um charme todo especial mas são pente fino. São um instrumento a ser utilizado para monitorar processos sob controle e estáveis. Até lá existe

um longo trabalho a ser feito.

### Action

- g) Caso tudo esteja normal, *manter* os procedimentos atuais para que os resultados possam ser mantidos em uma faixa-padrão.
- h) Caso ocorra uma anomalia, a chefia deve ser avisada imediatamente para as ações corretivas necessárias, a não ser que as ações corretivas cabíveis já estejam padronizadas. Toda anomalia deve ser registrada para futura análise.

Todas as pessoas da empresa, do presidente aos operadores, cumprem padrões, portanto utilizam o PDCA no ciclo de manutenção. No entanto, como ficou mostrado na FIG. 4.3, os operadores são aqueles que ocupam a grande parte do seu tempo cumprindo padrões e, para isso, devem ser preparados. Esse preparo é de responsabilidade das chefias, de todas as chefias.

A julgar pela experiência que estamos tendo com empresas brasileiras, não existe uma consciência difundida da importância de estabelecer diretrizes de controle, por isso todo o controle de processo fica prejudicado, fazendo com que o gerenciamento seja de péssima qualidade. Devemos julgar esse gerenciamento não da forma como julgamos a nós mesmos, pois sempre tendemos a ser benevolentes. Devemos julgar pelos resultados, que são péssimos: não somos competitivos internacionalmente; nossas empresas estão “jogando pelo dreno” de 20 a 40% do seu faturamento em perdas devidas ao descontrole!

Os operadores não são culpados por isso, pois eles deveriam ser treinados segundo as diretrizes de controle, de responsabilidade das chefias e que frequentemente não existem. A simples taxa de *turn-over* de pessoal, quase sempre superior a 10% ao ano, por si só já mostra o descuido com esse fator.

Todas as pessoas da empresa gostam de melhorar os resultados, pois essa é uma atividade altamente motivadora quando bem conduzida. No entanto, o princípio básico do conceito de controle é que, para melhorar, é necessário antes de tudo *saber manter* a diretriz de controle.

Isso é o que procura mostrar a FIG. 4.4.

#### 4.3.2 O ciclo PDCA utilizado para melhorar resultados

A utilização do ciclo PDCA para melhorar as diretrizes de controle é a grande responsabilidade de todas as chefias, desde o presidente até o nível de supervisor. Os operadores utilizam o PDCA para melhorias quando das atividades dos círculos de controle da qualidade (CCQ).

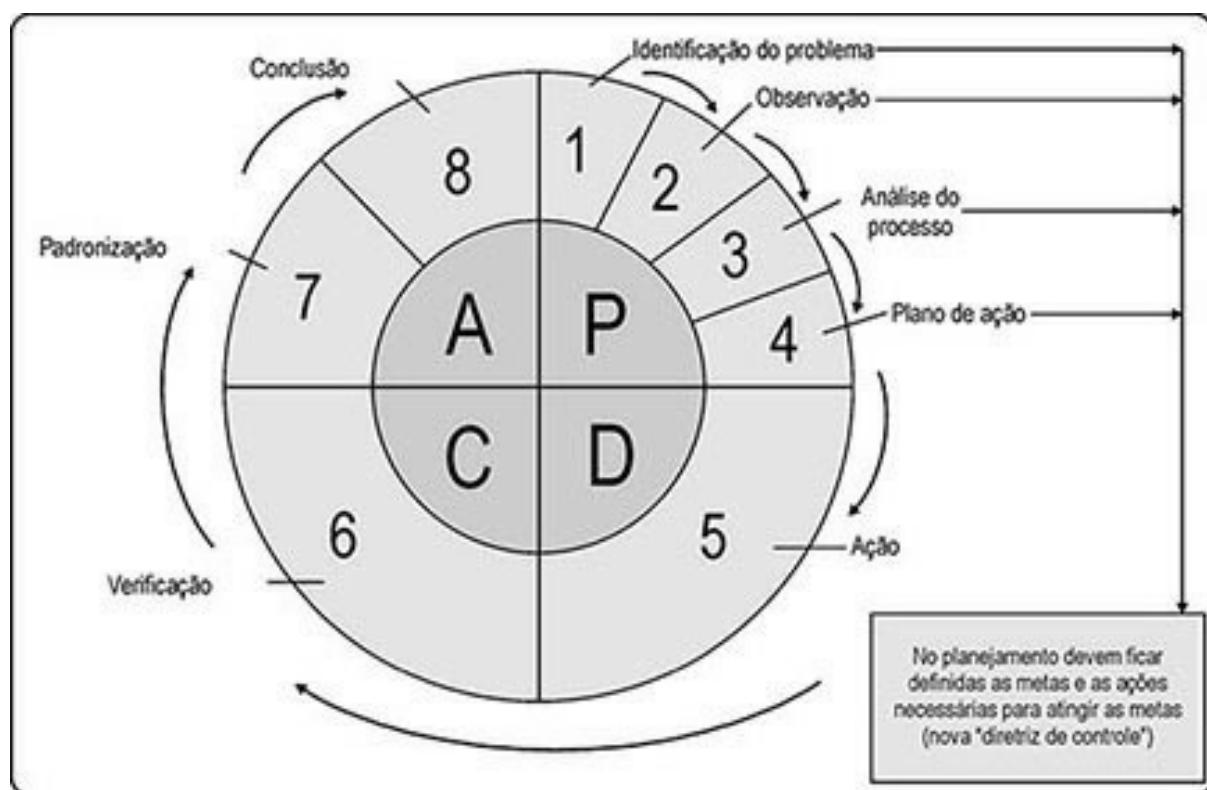


FIGURA 4.6 – Ciclo PDCA para melhorias (QC Story)

A FIG. 4.6 mostra a utilização do PDCA para as melhorias, que se constitui no método de solução de problemas, também conhecido no Japão por QC Story. Esse método é possivelmente o mais importante dentro do TQC e deveria ser dominado por todas as pessoas da empresa, do presidente aos operadores. Já encontrei casos de gerentes e diretores de empresas que julgavam que não precisavam aprender o método. No entanto, estou hoje convicto de que essa é a arma mais importante para a alta direção da empresa e a base para a realização das diretrizes colocadas pelo planejamento estratégico.

Volto a repetir: para que possamos ser competitivos é no mínimo

necessário que sejamos todos exímios solucionadores de problemas (estabelecedores de novas diretrizes de controle que garantam a sobrevivência da empresa).

O PDCA para melhorias ou método de solução de problemas ou ainda o QC Story está detalhado no Apêndice 3.

#### **4.4 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca**

Sugiro aos grupos de cumbuca a discussão dos seguintes temas:

- a) Discutam o PDCA e comparem as etapas desse método no planejamento, na manutenção e na melhoria da qualidade.
- b) Discutam o conceito de planejamento da qualidade (P do PDCA).  
Discutam o conceito de diretriz de controle e nível de controle.
- c) Discutam como manter as diretrizes de controle.
- d) Discutam como *melhorar* as diretrizes de controle.
- e) Vocês perceberam que o método de solução de problemas é um método para melhorar a diretriz de controle, ou propor um novo planejamento, ou estabelecer um novo nível de controle?



## Prática do controle da qualidade

**Não existe controle sem padronização.**  
**J. M. Juran**

### 5.1 Definição de controle da qualidade

A prática do controle da qualidade é o cerne do TQC e obrigação de todos. O controle da qualidade total é um novo modelo gerencial centrado no controle de processo, tendo como meta a satisfação das necessidades das pessoas. O controle da qualidade, no contexto do controle da qualidade total (TQC), é exercer o controle (como conceituado nos itens 3.3.1, 3.4 e 4.3) sobre as dimensões da qualidade mostradas na FIG. 2.1. O objetivo mais importante desse controle é garantir a qualidade do seu produto (seja ele qual for) para o seu cliente externo e interno. É desse objetivo que provém o famoso conceito: O próximo processo é o seu cliente.

A prática consciente do controle da qualidade por todas as pessoas da empresa, assumindo a responsabilidade (fins) sobre os resultados do seu processo e a autoridade (meios) sobre o seu processo (conhecido quando da definição de sua função), é a base do gerenciamento participativo e o pilar de sustentação do TQC. Não se pode conceber TQC nem se pode imaginar garantia da qualidade (GQ) no estilo japonês sem que haja a participação dedicada e metódica de todos os setores e pessoas da empresa praticando o controle da qualidade. A participação das pessoas não é conseguida por exortação, mas por educação e treinamento na prática do controle da qualidade.

O controle da qualidade é abordado com três objetivos:

- a) *Planejar a qualidade desejada pelos clientes.* Isso implica um esforço

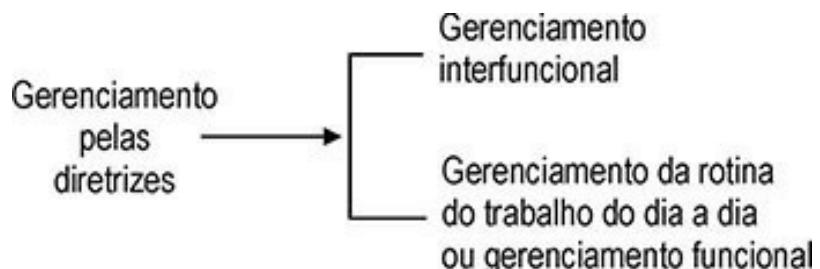
\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

- de localizar o cliente, saber de suas necessidades (muitas vezes ele não as conhece e você deve se colocar em seu lugar), traduzir essas necessidades em características mensuráveis, de tal forma que seja possível gerenciar o processo de atingi-las;
- b) *Manter* a qualidade desejada pelo cliente, cumprindo padrões e atuando na causa dos desvios. O processo para manter a qualidade desejada pelo cliente está mostrado no Quadro 5.1. Nesse caso o controle (PDCA) é exercido para manter os resultados.
  - c) *Melhorar* a qualidade desejada pelo cliente. Nesse caso é preciso localizar os resultados indesejáveis (problemas) e utilizar o método de solução de problemas (ver Apêndice 3) para melhorá-los.

Recomendo ao leitor refletir sobre o conceito de controle da qualidade, referindose ao conceito de controle como explicado no Item 3.3.1, nas FIG. 3.2, 4.1, 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6 e no Quadro 5.1. Além disto, sugiro discutir a correlação entre a prática do controle da qualidade e a garantia da sobrevivência da empresa.

## 5.2 Definição do gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia (*daily work routine management*)

O gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia é parte importante do gerenciamento pelas diretrizes.



O gerenciamento pelas diretrizes e o gerenciamento interfuncional serão detalhados no próximo capítulo. Este capítulo se ocupará dos métodos básicos do gerenciamento da rotina do dia a dia.

A alta administração de muitas empresas não raro se esquece de que

não adianta fazer um bom planejamento estratégico e estabelecer diretrizes sem ter quem realize as diretrizes. Esse trabalho deve ser conduzido na base da hierarquia da empresa, na unidade que estamos denominando unidade gerencial básica, como mostra a FIG. 5.1.

O principal objetivo do estabelecimento do gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia é transformar essa unidade gerencial básica numa microempresa em que o chefe de seção é o presidente. Para isso, esse chefe de seção deve ter o melhor preparo gerencial possível e toda a sua turma (*staff*, supervisores e operadores) deve ser preparada para conduzir o seu trabalho do dia a dia com competência, de forma que os níveis hierárquicos superiores possam se esquecer do dia a dia e cumprir sua obrigação, que é olhar para o mercado, para os concorrentes e para o futuro da empresa, e com isso, conduzi-la para a sobrevivência.

QUADRO 5.1  
Fatores básicos para o ciclo de manutenção do controle da qualidade

Ciclo PDCA	Etapas	Atividades de manutenção no controle da qualidade	Observações
<b>P</b>	1	Estabelecimento do padrão de qualidade	Estude e determine as necessidades de seu cliente (interno ou externo). Verifique a possibilidade de seu processo atender ou não essas necessidades.
	2	Estabelecimento dos procedimentos-padrão	Estabeleça o seu processo de acordo com as necessidades do cliente e defina os fatores importantes do seu processo (causas) que devem ser padronizados.
<b>D</b>	3	Trabalho de acordo com os padrões	As pessoas devem estar treinadas em manter os valores-padrão dos fatores importantes como determinados no item anterior. Conduza auditoria.
<b>C</b>	4	Medidas	Defina as medidas a serem feitas: temperatura, pressão, composição química, dimensões, tempo, etc.
	5	Padrões de verificação	Defina os padrões de verificação (inspeção). Esses padrões são geralmente de nível superior aos padrões de qualidade.
	6	Verificação	Verifique se existem não conformidades em relação aos padrões de verificação.
<b>A</b>	7	Eliminação das não conformidades	As causas das não conformidades devem ser eliminadas de imediato. Se a não conformidade for crônica, os procedimentos operacionais-padrão devem ser alterados; se for ocasional deve ser conduzida uma análise de falhas para localizar a causa, e o evento ser registrado para análise futura.

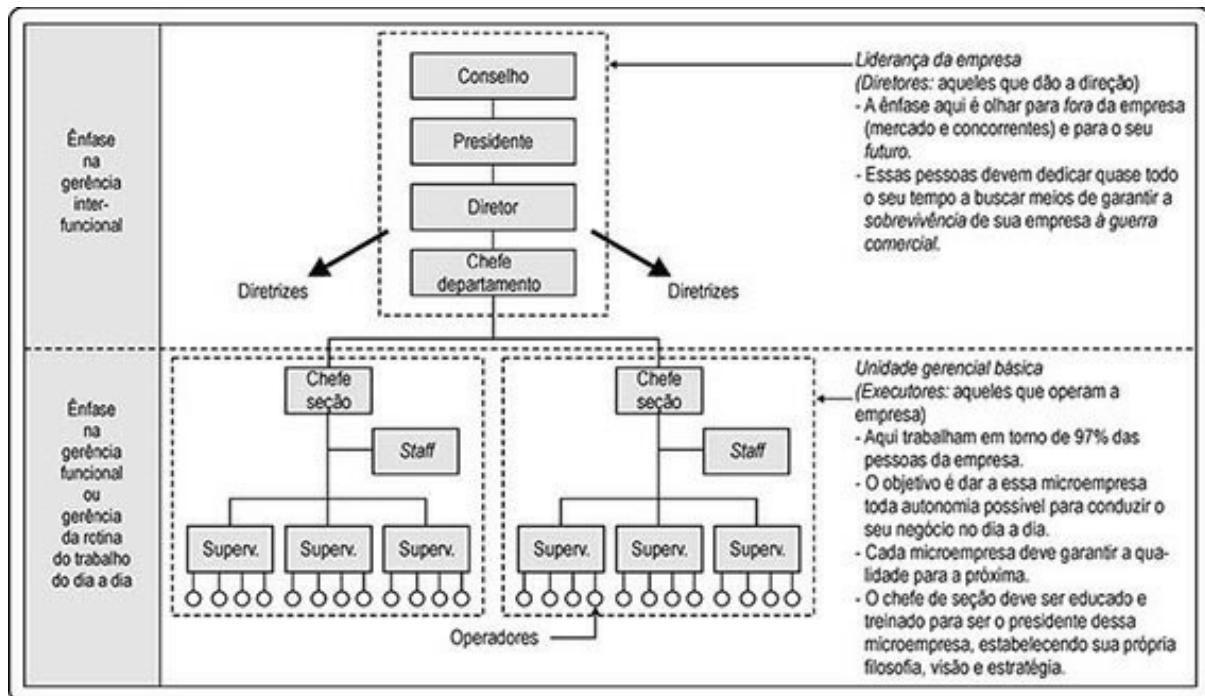


FIGURA 5.1 – Principais papéis no gerenciamento pelas diretrizes

O gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia está intimamente ligado ao gerenciamento pelas diretrizes (de fato à parte deste) e é a base para a realização da estratégia da empresa. Na implantação do TQC, a primeira prioridade é implantar o gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia.

O gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia (ou simplesmente rotina) é conduzido de forma a proporcionar o melhoramento contínuo na empresa pela conjugação das operações de manutenção (cumprimento de padrões e atuação na causa dos desvios) e melhorias (alteração dos padrões para melhor resultado).

A forma ideal do TQC será atingida quando a rotina for gerenciada em nível individual por todas as pessoas da empresa. Do presidente ao operador, todos devem gerenciar a rotina de seu próprio processo. O processo de cada um é definido pela definição da função. Essa definição de função deve delimitar a área de autoridade (meios, causas, processo) e a área de responsabilidade (fins, resultados).

Muito embora todas as pessoas participem da rotina, ela será muito importante para as pessoas da seção, que é aqui considerada a unidade gerencial básica da organização, como mostra a FIG. 5.1.

Como mostra a FIG. 5.2, o gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia é um conjunto de atividades voltadas para alcançar os objetivos atribuídos a cada processo. É a prática do controle da qualidade. Essas atividades são:

- a) Definir a função: Definir a função de cada setor e cada pessoa (essa definição deve constar de procedimento-padrão administrativo), e os insumos recebidos de cada fornecedor e produtos ou serviços a serem entregues a cada cliente. Definir as características de cada produto/serviço consultando seus clientes. A responsabilidade de cada um é estabelecida sobre os resultados (fins) da área sobre a qual tem autoridade (meios). O Quadro 5.2 será útil na definição da função de cada membro da unidade gerencial básica (FIG. 5.1).
- b) Construir o macrofluxograma: Explicita os processos da empresa e é geralmente muito simples. Ele ajuda a definir as fronteiras gerenciais sobre as quais a autoridade é definida, e as responsabilidades são atribuídas pela definição dos itens de controle.
- c) Determinar os itens de controle, suas metas e a frequência de verificação.
- d) Montar, de forma participativa, os fluxogramas de sua área de trabalho (fluxograma de tarefas) para ajudar na padronização.

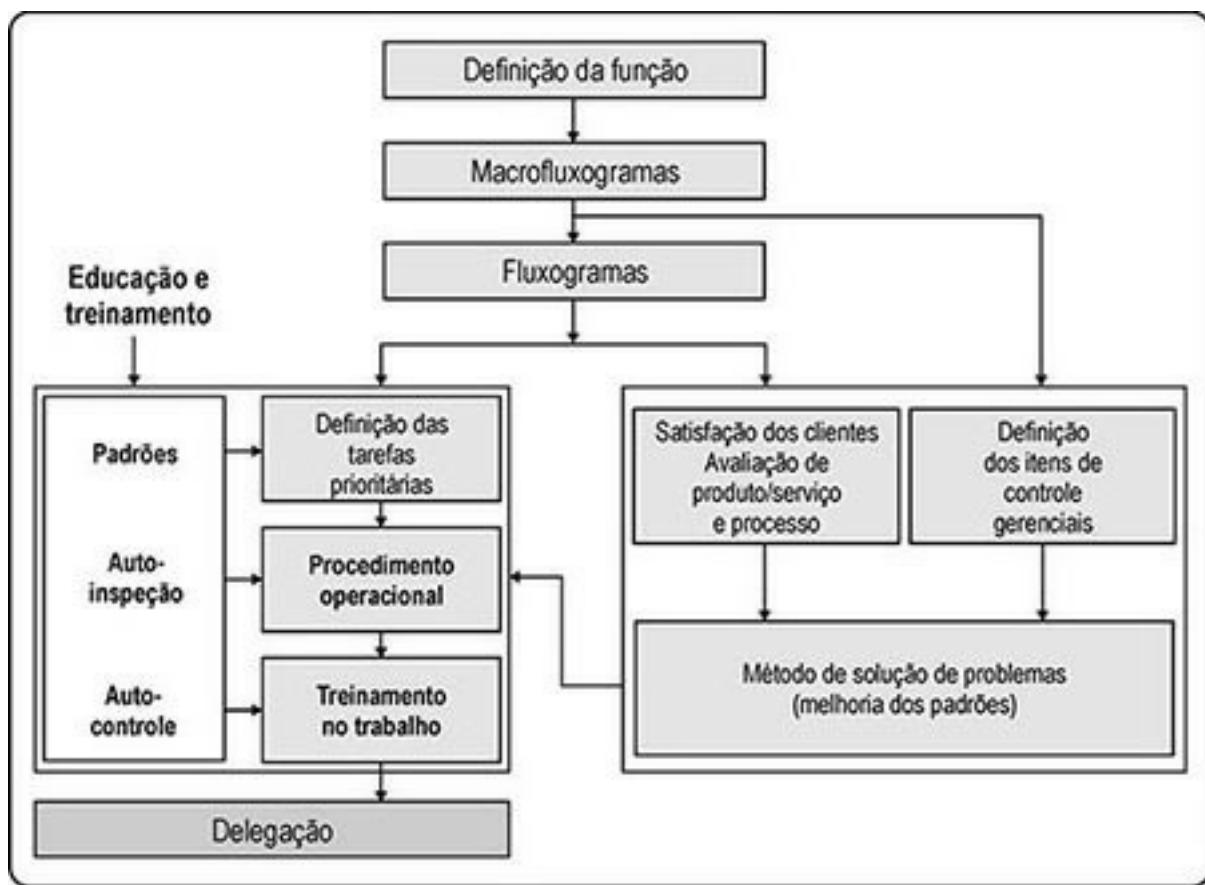


FIGURA 5.2 – Procedimentos gerais simplificados para a implementação do gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia

QUADRO 5.2  
Função de cada nível hierárquico na condução da rotina, com base em Kamikubo<sup>(31)</sup> e Nemoto<sup>(32)</sup>

Função \ Condição operacional	Condições normais (conhecido)	Condições anormais (desconhecido)
Operador	- Cumpre os procedimentos operacionais	- Relata todas as anomalias (as boas e as ruins)
Supervisor	- Verifica regularmente o cumprimento dos procedimentos padrão (audita)* - Conduz o treinamento no trabalho	- Verifica se o padrão foi cumprido - Atua na causa das anomalias por meio da análise de falhas e métodos de solução de problemas - Relata para a chefia (registro de anomalias)
Administração e staff	- Inovação - Agrega fundamento científico e tecnológico - Conduz melhorias - Reduz dispersão dos itens de controle - Educa e treina o supervisor	- Cria situação favorável ao relato de anomalias - Atua na causa fundamental das anomalias (método de solução de problemas)

\* A função do supervisor não é vigiar os operadores para ver se estão trabalhando, mas observar a conformidade do seu trabalho com os procedimentos-padrão de operação e dar o treinamento no trabalho em caso de desvio.

- e) Definir os métodos (procedimentos-padrão de operação) para atingir as metas estabelecidas nos itens de controle. Esses procedimentos-padrão de operação (SOP) constam de padrões de sistema, procedimentos operacionais, especificações e padrão técnico de processo (*QC process chart*).
- f) Definir claramente os problemas e resolvê-los com a participação de todas as pessoas como meio de melhorar continuamente os procedimentos-padrão de operação. Utilizar para isso o método de solução de problemas (*QC Story*).
- g) Educar e treinar exaustivamente o seu pessoal nos métodos e nas práticas do controle de qualidade, de forma que todos possam utilizar o PDCA em seu trabalho (manter e melhorar).

### 5.3 Estabelecimento de um sistema de padronização

Todo trabalho do gerenciamento da rotina consta do estabelecimento, da manutenção e da melhoria do padrões: especificação e projeto (padrões de qualidade), padrões de processo (padrão técnico de processo), e procedimentos-padrão de operação (*standard operation procedure*, SOP). Portanto, é essencial que haja um bom sistema de padronização montado na organização e que sirva como referência para o seu gerenciamento.

Recomendamos com muita ênfase a leitura atenta do livro *Qualidade total – padronização de empresas*, que mostra detalhadamente os passos necessários para a implantação de um sistema de padronização. Cada unidade gerencial básica (FIG. 5.1) deve ter um manual de padronização. Seria aconselhável para isso já construir um modelo que siga as normas ISO-9000 (ver Referências) para que durante a implantação do TQC a empresa possa ser certificada. Para empresas que estão implantando o TQC, o alvo é a ISO-9001.

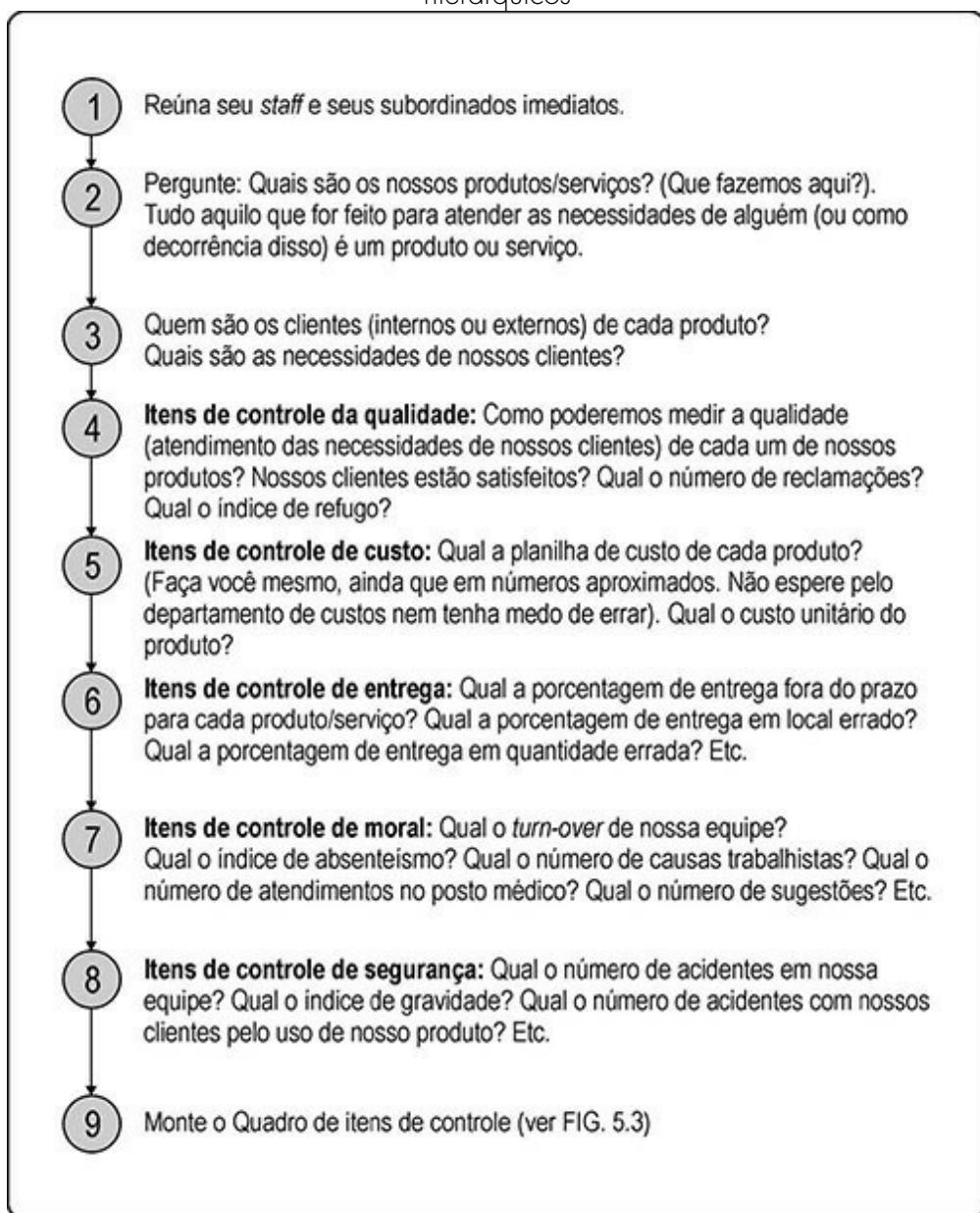
### 5.4 Definição dos itens de controle da rotina

#### 5.4.1 Método para determinação dos itens de controle

Os itens de controle visam medir a qualidade total dos resultados do processo de cada um, permitindo que esse processo seja gerenciado (atuando na causa dos desvios) por meio desses índices. O Quadro 5.3 mostra um método para a determinação dos itens de controle de cada um. Esse método pode ser utilizado por qualquer nível hierárquico, nas áreas tanto administrativas quanto de operação e manutenção. A experiência japonesa mostra os seguintes números aproximados de itens de controle: nível de diretor (ver FIG. 5.1) = 100, nível de departamento = 50 e nível de seção = 30.

#### QUADRO 5.3

Método para a determinação de itens de controle da rotina de todos os níveis hierárquicos



Produto (ou função)	Item de controle	Unidade de medida	Prioridade (A, B, C)	Frequência	Método de controle	
					Quando atuar	Como atuar
Vendas	Market share do produto "X"  Etc.	Porcentagem das vendas sobre total de vendas, de produto similar	A	1 vez/mês	Sempre que for inferior a 50%	Convocar reunião dos gerentes, vendedores da área e assistência técnica. Determinar causas e tomar ações

FIGURA 5.3 – Exemplo de quadro de itens de controle

Considerando a relação meio/fim já abordada no item 3.1.1 e a definição de itens de controle e itens de verificação abordada no item 3.1.3, é também possível para o chefe estabelecer alguns itens de verificação. No entanto, dois fatos devem ser mantidos em mente:

- a) Só é possível exercer o controle sobre os itens de controle (esses são os itens controláveis ou gerenciáveis).
- b) Os itens de controle de rotina são definitivos; os itens de verificação são temporários e estabelecidos enquanto durar um problema.

Nunca estabeleça um item de controle para algo que você não possa controlar (atuar nas causas do desvio).

A FIG. 5.4 mostra um gráfico que representa um item de controle, no qual são mostrados:

- a) Os resultados de anos anteriores (referência);
- b) Os resultados do ano atual (a frequência da medida irá depender de cada item de controle);
- c) A meta para o ano atual;

- d) Uma seta que indica a direção melhor;
- e) O melhor valor do mundo (*benchmark*).

Esses gráficos que mostram os itens de controle devem ser padronizados para melhor entendimento por todos.

#### 5.4.2 Método para o estabelecimento de metas

Estabelecer metas é, do ponto de vista do conceito de controle da qualidade, comprometer-se com o estabelecimento de novas diretrizes de controle. O estabelecimento de metas, em qualquer nível hierárquico, pode provir de várias fontes:

- a) Das necessidades de seus clientes;
- b) Do planejamento estratégico geral da empresa;
- c) Da visão estratégica do próprio gerente.

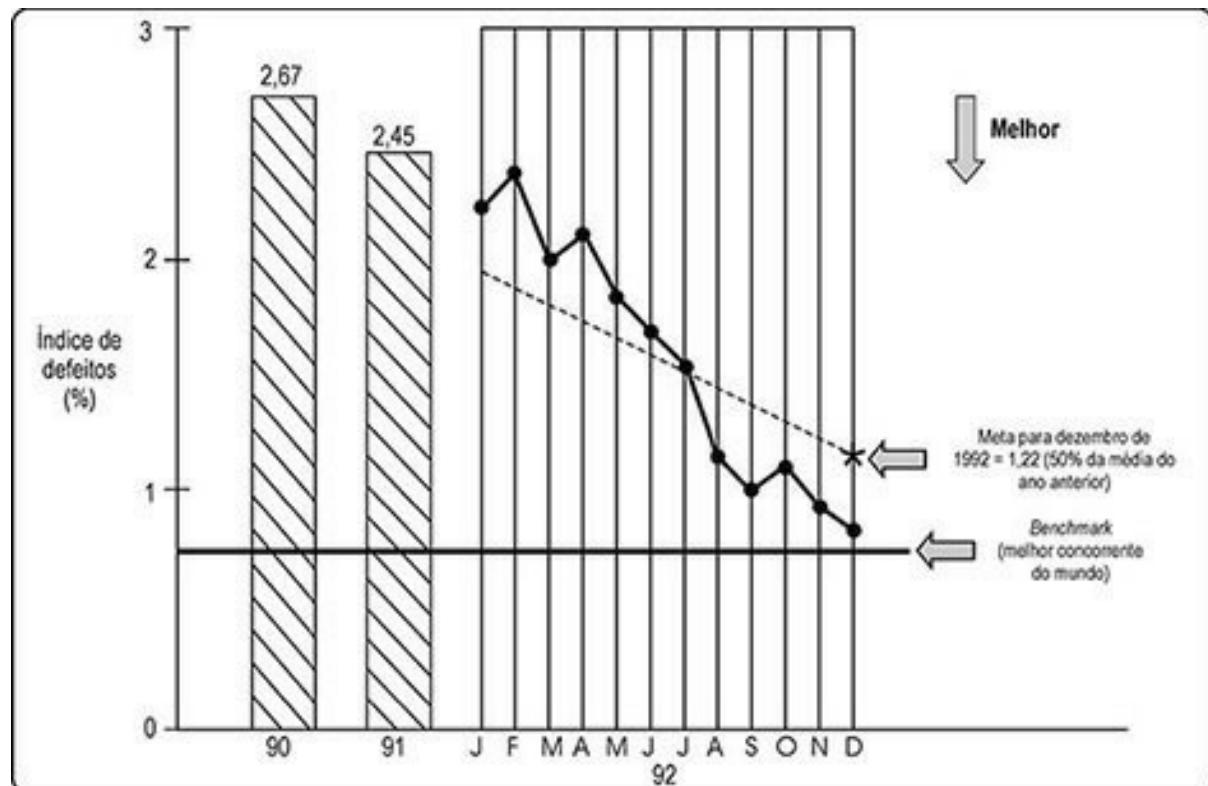
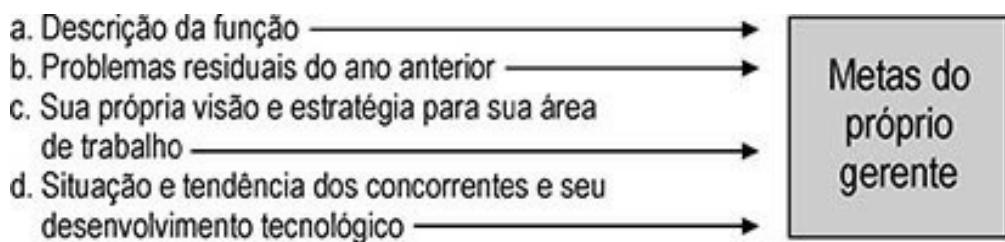


FIGURA 5.4 – Exemplo de uma representação gráfica de resultados de um item de controle

O estabelecimento de metas provenientes do planejamento estratégico

será visto no próximo capítulo. Enquanto não dispuser dessa fonte, o gerente deverá estabelecer suas próprias metas, adotando regras básicas simples. Tome-se como exemplo o estabelecimento de *metas* sobre o índice de defeitos, como mostra a FIG. 5.4. O valor de 1991 foi 2,45%. Pode-se estipular como meta uma redução de 50% sobre a média do ano anterior. Portanto, a meta para 1992 seria aproximadamente 1,22%. Uma vez estipulada a meta, o gerente deve conduzir uma análise de processo para determinar as medidas (métodos, meios, contramedidas) necessárias para atingir aquelas metas. O método de análise de Pareto (Apêndice 2) é importante para essa análise de processo.

O conjunto de metas e medidas forma as diretrizes do gerente, e sua determinação é necessária para que possa ser estabelecido um *plano de ação* do gerente para o ano seguinte. Ao estabelecer suas próprias metas, o gerente leva em conta os seguintes fatores:



A metas provenientes da alta administração (gerenciamento interfuncional) têm prioridade sobre as metas do gerente e são obrigatórias (devem ser cumpridas). As metas estabelecidas pelo próprio gerente são opcionais. A FIG. 5.5 descreve a situação.

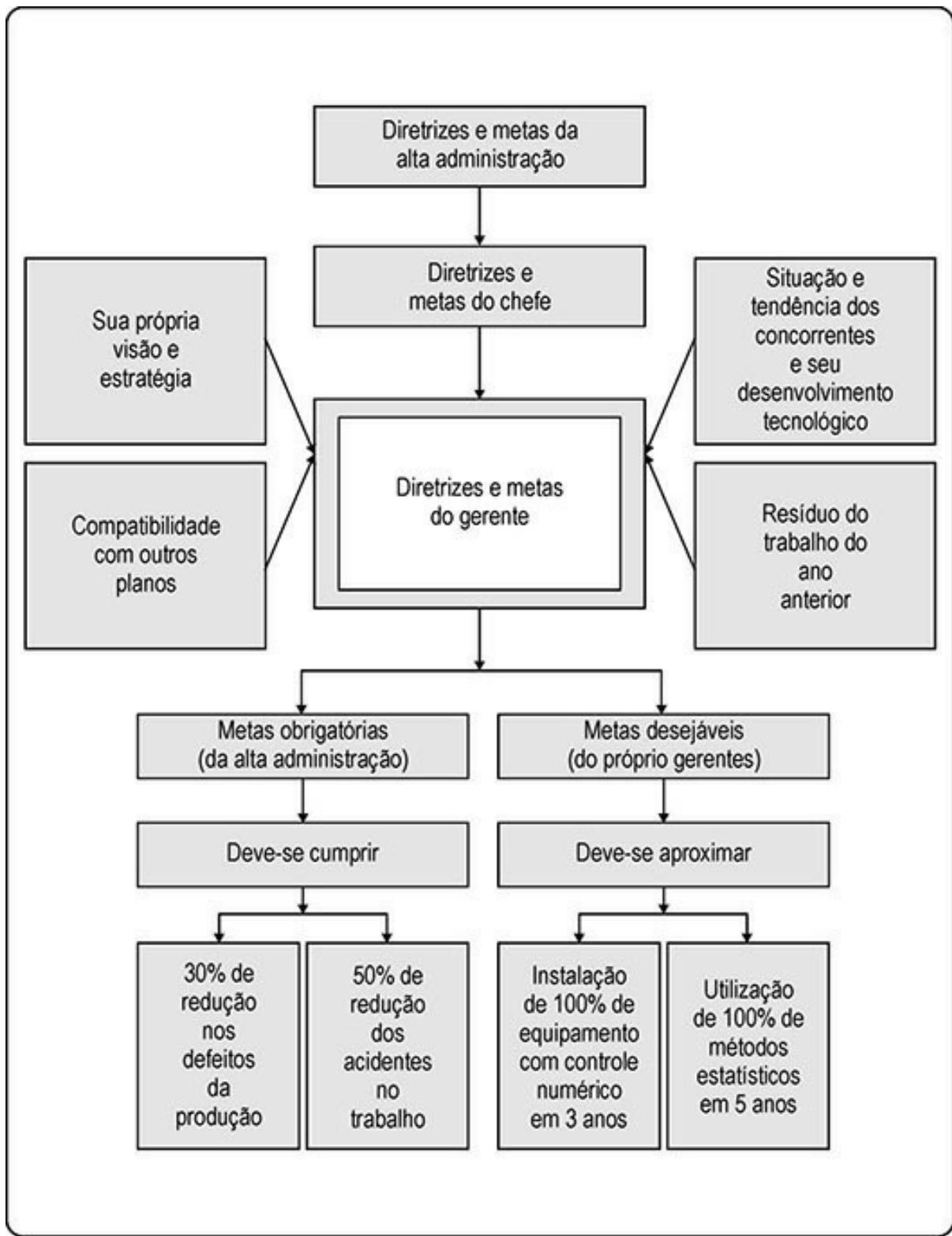


FIGURA 5.5 – Inclusão de diretrizes e metas em cada nível, segundo Miyuchi<sup>(13)</sup>

A principal meta de cada gerente é o atendimento das necessidades de seus clientes internos e externos. Nesse sentido cada gerente deve procurar seus clientes e saber de suas necessidades, como mostra o Quadro 5.1. Essa é a forma de agregar valor e por decorrência

aumentar a produtividade. Por exemplo: se um de seus produtos é um relatório financeiro, procure o seu cliente e pergunte:

- a) Você está gostando do relatório?
- b) Gostaria de sugerir melhorias?
- c) Que tal o tamanho da letra?
- d) As informações são suficientes? Estão excessivas? Insuficientes?
- e) A disposição em tabelas está boa? Ou você preferiria os dados em forma gráfica?
- f) Você gostaria de uma análise prévia dos dados?
- g) A encadernação está boa?
- f) Existem dados em excesso? Ou em falta?

Ao procurar atendê-lo (simpatia) e ao procurar agregar fatores de satisfação imaginando-se em seu lugar (empatia), você estará agregando valor, melhorando a qualidade e, por conseguinte, a produtividade. Embora esses aspectos sejam simples, nós não os praticamos regularmente.

#### 5.4.3 Papel do gerente na busca da sobrevivência

Um outro fator importante para o gerente é conhecer os valores atingidos pelos gerentes das empresas concorrentes (pela melhor do mundo) em seus itens de controle (*Benchmark*). Quando se fala em ser competitivo e buscar a sobrevivência da empresa, devemos pensar que essa é uma luta de todos. Não podemos, nesse caso, imaginar que surgirá um Messias, que tomará essas providências por nós. A sobrevivência é uma luta de cada um. Cada gerente deve procurar saber como estão os seus itens de controle quando comparados com os melhores resultados do mundo (*Benchmark*), como mostra a FIG. 5.4. Não adianta se comparar com o segundo do mundo ou com o melhor do Brasil, pois numa economia global será o melhor do mundo quem irá deslocar sua empresa dos melhores mercados mundiais. Se o seu resultado não for o melhor do mundo, você tem um problema (ver item

### 3.1.4)!

Agora vamos dar um passo adiante: não basta se comparar ao melhor do mundo e trabalhar para suplantá-lo, pois algum dia você poderá ser o primeiro do mundo e achará que isso é suficiente. Não é, pois alguém poderá ultrapassá-lo (pode estar certo de que vários estarão tentando). Você deve, em qualquer nível gerencial, estabelecer uma visão estratégica para sua área de trabalho. Imaginando as tendências tecnológicas em sua área, determine como você gostaria que sua área de trabalho estivesse daqui a 3 ou 5 anos, de forma que você possa manter sua posição competitiva. Estabeleça os projetos e solicite as verbas necessárias para a contínua modernização de seu sistema (ver capítulo 1). Estabeleça então as metas de 5 anos, 3 anos e anuais. Garanta que seu ritmo de inovação (inovar é aqui entendido como introduzir as modificações necessárias para que você possa satisfazer cada vez mais as necessidades mutantes de seus clientes a um custo cada vez menor) seja igual ou superior ao do seu melhor concorrente.

### 5.4.4 Quadro de itens de controle

Seus itens de controle devem ser organizados num quadro, indicando o 5W1H:

**What** – Quais os itens de controle em qualidade, custo, entrega, moral e segurança? Qual a unidade de medida?

**When** – Qual a frequência com que devem ser medidos (diário, semanal, mensal, anual)? Quando atuar?

**Where** – Onde são conduzidas as ações de controle?

**How** – Como exercer o controle? Indique o grau de prioridade para ação de cada item.

**Why** – Em que circunstâncias o controle será exercido (por exemplo, o marketshare caiu abaixo de 50%).

**Who** – Quem participará das ações necessárias ao controle (por exemplo: reunião)?

A FIG. 5.3 mostra um exemplo de um quadro de itens de controle. Esse

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

quadro deve ser feito da maneira que melhor satisfaça a cada empresa e adotada como padrão.

#### 5.4.5 Como gerenciar por meio dos itens de controle

Todo gerenciamento no TQC é baseado no conceito de controle como definido anteriormente, conduzido pelo método PDCA. Isso quer dizer o seguinte:

- a) O item de controle só deve ser estabelecido sobre aspectos em cujas causas o gerente possa atuar corrigindo os desvios;
- b) Caso a meta estabelecida sobre seu item de controle esteja sendo alcançada, mas a de seus subordinados não o esteja, você não precisa fazer nada. Seus subordinados terão que tomar a iniciativa de atuar nas causas de seus próprios desvios;
- c) No entanto, se o fracasso de seus subordinados afetar o seu resultado, então você terá que atuar na causa dos desvios;
- d) Os itens (b) e (c) indicam a necessidade de cada chefe ter seus itens de verificação para que possa saber onde atuar caso necessário, como indicado no item (c);
- e) O gerente não deve simplesmente olhar seus resultados e dar ordens. Ele deve *orientar* seus subordinados a atuar nas causas dos desvios dos seus próprios itens de controle.

#### 5.5 Estabelecimento dos fluxogramas do processo

O estabelecimento de fluxogramas (ver FIG. 5.2) é fundamental para a padronização e, por conseguinte, para o entendimento do processo. Eles devem ser estabelecidos para todas as áreas da empresa (administração, produção e manutenção) pelas próprias pessoas que ali trabalham de forma participativa.

É importante que numa empresa já em operação os fluxogramas sejam estabelecidos de forma participativa. Tenho constatado fatos interessantes em empresas brasileiras. Por exemplo, se você tem 20 pessoas trabalhando numa seção, separe-as em quatro grupos de 5

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

pessoas e solicite a cada grupo que faça um fluxograma geral da seção. Você irá provavelmente verificar, no final, quatro fluxogramas diferentes. Outro exemplo, se você fabrica vários produtos, peça a pessoas de turmas diferentes (que trabalham em turnos diferentes mas no mesmo local) que façam o fluxograma de fabricação de um mesmo produto. Você irá provavelmente verificar que cada turma tem sua própria tecnologia de fabricação!

Nós estamos falando aqui de cuidados muito simples, que raramente são encontrados em empresas brasileiras, mas que trazem grandes resultados. Geralmente nossos empresários ou gerentes de alto nível pensam que a solução para os problemas da empresa deve ser algo complicado. Hoje já existem muitas empresas brasileiras obtendo resultados com métodos simples.

Recomendamos o livro *Qualidade total – padronização de empresas como referência* para este tipo de trabalho.

## 5.6 Manutenção dos padrões

### 5.6.1 Funções dos níveis hierárquicos na condução da rotina

A manutenção dos resultados (itens de controle) é obtida pelo cumprimento dos padrões e é possivelmente o aspecto mais importante do controle da qualidade total. É um dos aspectos fundamentais da rotina e fator indispensável para o melhoramento contínuo. A FIG. 5.2 mostra em seu lado inferior esquerdo o cumprimento dos padrões assegurado pelos procedimentos operacionais padrão e pelo treinamento no trabalho.

Temos observado nas empresas brasileiras que aqui residem possivelmente as grandes causas dos seus problemas:

- a) Falta padronização. A maioria das empresas não é padronizada. Quando se encontra alguma padronização, ela é montada de forma inadequada, e as pessoas da empresa não conhecem o tema. Faltam educação e treinamento em padronização para todas as pessoas. Recomendamos que as empresas se organizem imediatamente para isso, de acordo com as recomendações do

texto<sup>(12)</sup> indicado.

- b) Falta o conhecimento do verdadeiro papel do operador, do supervisor e das chefias na condução da rotina do trabalho do dia a dia. Esse papel é descrito no Quadro 5.2. É muito comum, muito mais do que se imagina, encontrar operadores (tanto de manufatura e manutenção como de administração) que operam os equipamentos ou conduzem o seu serviço de maneira diferente do que as chefias supõem. Além disso, já encontrei em várias empresas supervisores que, por desconhecer sua verdadeira função e não estar preparados para ela, acabam por assumir uma operação ou conduzir a manutenção de equipamentos.

### 5.6.2 As sete perguntas capitais

Neste ponto gostaria de fazer ao leitor as sete perguntas capitais. Elas são capitais porque qualquer resposta negativa é um pecado capital contra a previsibilidade dos resultados de sua empresa. Vamos às perguntas (siga o PDCA):

- 1) (P) Você tem certeza de que cada operador conhece o objetivo de seu trabalho (meta) de forma que ele tenha um critério para saber se o produto do seu trabalho está bom ou ruim?
- 2) (P) Você tem certeza de que todas as pessoas na empresa sabem o que é padronização, o valor do padrão para o indivíduo, para a empresa e para o País? Sabe como estabelecer e melhorar um procedimento operacional? Existe esse procedimento-padrão de operação?
- 3) (D) Você tem certeza de que todas as pessoas (principalmente os operadores) estão bem treinadas (*treinamento no trabalho – on the job training*) de forma que sejam as melhores do mundo naquilo que fazem? O treinamento no trabalho decorre dos procedimentos-padrão de operação.
- 4) (D) Você tem certeza de que todos os procedimentos-padrão da empresa estão sendo cumpridos? Essa certeza tem que ser levada às chefias pela contínua auditoria conduzida pelos supervisores, pelas auditorias regulares do departamento de garantia da qualidade,

pelas auditorias regulares das próprias chefias e pelas auditorias externas.

- 5) (D) Você tem certeza de que os dados utilizados no gerenciamento da empresa e originados dos operadores estão certos? Os operadores sabem ler as escalas? Sabem medir? Sabem conduzir cálculos básicos? E os equipamentos de medida estão calibrados?
- 6) (C) Você tem certeza de que os operadores sabem inspecionar o seu próprio trabalho? Sabem separar o bom do ruim?
- 7) (A) Você tem certeza de que todas as anomalias percebidas em todos os cantos da empresa são relatadas às chefias? Há clima e consciência para isso? Não se esqueça de que gerenciar é essencialmente resolver problemas (anomalias). Essas anomalias (boas ou ruins) são registradas para posterior análise?

Se você respondeu bem a essas perguntas, você tem uma boa manutenção dos padrões da empresa; você deve ter um custo estável (custo-padrão), qualidade estável (qualidade-padrão), prazo de entrega estável (prazo-padrão), etc.

### 5.6.3 Como assegurar a manutenção dos resultados

Caso as respostas às perguntas acima não sejam afirmativas, vamos começar a consertar a situação. Comece pelas *tarefas críticas* dos processos *críticos* (definição das tarefas críticas) como mostra a FIG. 5.2. O chefe de seção, seu *staff* e supervisores (ver FIG. 5.1 para o significado desses níveis hierárquicos), de posse de fluxograma, indicarão as tarefas críticas (aqueles nas quais um erro poderá ocasionar perda de qualidade) dos processos críticos (processos que afetam fortemente a qualidade do produto) que estejam apresentando problemas. Essas tarefas críticas terão os seus procedimentos-padrão de operação propostos pelos próprios operadores e supervisores (os valores-padrão dos índices técnicos ou gerenciais são estabelecidos pelos técnicos e gerentes e obedecidos pelos operadores), aprovados pela chefia e padronizados. Caso os operadores e supervisores sejam incapazes de fazer isso, eles devem ser educados e treinados para tal. Isso não deve ser feito por outras pessoas, do contrário poderá haver dificuldades para que o procedimento operacional seja cumprido.

Paralelamente a esse esforço, deve ser iniciada a implementação de um programa de educação e treinamento para operadores que inclua instruções sobre padronização.

## 5.7 Melhoria dos padrões

A melhoria dos padrões é feita por meio do método de solução de problemas (*QC Story*). O método de solução de problemas é o próprio método para exercer o controle (ver item 3.3.1). Portanto, quando todos participam da solução de problemas, todos participam do controle.

No entanto, antes de resolver os problemas é necessário identificá-los. Tenho percebido em várias empresas brasileiras que nós realmente não conhecemos nossos problemas (ver conceito exposto no item 3.1.4). Pior, pensamos que conhecemos. É, pois, necessário conhecer os métodos simples de identificação de problemas e passar a levantá-los. Essa fase, denominada *shake-down*, é a fase inicial de um programa de implantação do controle da qualidade e cria na empresa a consciência pelos problemas (é normal e bom ter problemas). A seguir são descritos alguns métodos de identificação de problemas.

### 5.7.1 *Shake-down* de problemas (método simplificado no nível de seção)

No início de um programa de implantação de controle da qualidade total as chefias ainda não têm seus itens de controle nem mesmo dados suficientes para tê-los. Então fica difícil levantar os problemas por meio dos itens de controle. Portanto, nesta fase adota-se o método simplificado exposto no Quadro 5.4. A vantagem desse método no estágio inicial do TQC é que os problemas ficam circunscritos ao ambiente da própria seção, por isso é mais fácil levantar os dados necessários para resolvê-los.

### 5.7.2 *Shake-down* de problemas (método simplificado no nível de alta direção)

Outra maneira de iniciar o levantamento dos problemas é a partir de

um grande problema da empresa. A seguir, alguns exemplos de grandes problemas:

Alto índice de reclamações de clientes;

Alto índice de refugo na inspeção final;

Erros de faturamento;

Perda de produção por parada de equipamento;

Perda de *market-share*;

f) Excessivo tempo de compras.

QUADRO 5.4  
Método simplificado de identificação de problemas

- 1 Reúna-se com o seu *staff* e subordinados imediatos e faça uma pequena palestra sobre o tema: O que é um problema, de acordo com os conceitos do item 3.1.4. Essa reunião pode ser feita fora dos limites da empresa (um hotel, por exemplo) para caracterizar uma reflexão, nova atitude e união.
- 2 Distribua papel aos participantes e solicite que eles listem os principais problemas da seção (ou departamento).
- 3 Colete as opiniões e faça uma triagem dos problemas, um por um, na presença de todos, selecionando aqueles que são resultados indesejáveis. (As outras sugestões não selecionadas devem ser guardadas para ação futura.)
- 4 Caso o grupo ache conveniente, distribua novo papel e deixe o pessoal listar problemas adicionais.
- 5 Classifique os problemas (resultados indesejáveis) em controláveis (aqueles em que é possível exercer o controle dentro da própria seção) e não controláveis.
- 6 Entre os controláveis selecione os problemas mais simples de serem resolvidos em curto prazo (mais ou menos 3 meses) e use o método de solução de problemas para resolvê-los. Isso equivale ao treinamento no trabalho no método de solução de problemas.
- 7 Os problemas que dependem de outras seções devem ser tratados num relacionamento interfuncional.
- 8 Caso sejam levantados problemas vitais para a empresa e cuja solução dependa da organização, a diretoria deve compor um comitê e grupo de trabalho para analisá-lo pelo método de análise de Pareto.

Problemas dessa natureza são muito grandes para serem resolvidos por uma pessoa só. Nesse caso, deve-se constituir um comitê de alto nível gerencial, que vai cuidar do equacionamento e acompanhamento da solução do problema. Esse comitê nomeia um grupo de trabalho para conduzir uma análise de Pareto, tendo como finalidade subdividir o problema em vários outros problemas. É possível que a análise de Pareto (Apêndice 2) indique a necessidade de criar outros grupos de trabalho para acelerar os trabalhos. Os problemas devem ser subdivididos em vários outros, até que estes fiquem circunscritos no âmbito da seção (FIG. 5.1), como no item anterior.

### **5.7.3 Shake-down de problemas (método definitivo)**

Tanto o método simplificado quanto o definitivo de fazer o *shake-down* equivalem à etapa itens de controle gerenciais no lado inferior direito da FIG. 5.2.

Quando as chefias têm todos os seus itens de controle já sob forma gráfica e com dados levantados, o *shake-down* é imediato, pois todo resultado de item de controle que não for o melhor do mundo é problema. Basta listá-los, priorizá-los e passar a resolvê-los, utilizando o método de solução de problemas.

É importante observar que uma fonte de problemas é o planejamento estratégico da empresa e dali devem surgir os projetos prioritários.

### **5.7.4 Avaliação de produto ou serviço e processo**

Outra fonte para localização de problemas é a avaliação de produto ou serviço e processo conduzida pela organização de garantia de qualidade, como mostra a FIG. 5.2. A avaliação (auditoria) do produto é conduzida para saber, entre outros aspectos: o nível de satisfação dos clientes (buscar a sua reclamação latente); as características da qualidade do produto que não atendem ao cliente; novas características a serem agregadas ao produto para aumentar a satisfação do cliente; comparação entre o nível de qualidade do produto e o dos concorrentes, etc. A auditoria da qualidade afeta a especificação do produto. A avaliação (auditoria) do processo é conduzida para verificar o cumprimento dos padrões e se cada processo da empresa está conseguindo atender as especificações das características da qualidade do produto. Nessa auditoria é avaliada principalmente a dispersão dos resultados das características de qualidade. A auditoria de processo afeta o padrão técnico de processo (*QC process chart*).

Os problemas originários da avaliação da satisfação das necessidades dos clientes (avaliação de produto e processos) são prioritários para a empresa. A solução desses problemas irá alterar o padrão técnico de processo (*Quality control process chart*) e, consequentemente, os procedimentos-padrão operacionais (*standard operation procedures*), como mostra a FIG. 5.2.

O mesmo tipo de avaliação deve ser conduzido nas áreas administrativas da empresa. Por exemplo, você tem um produto: relatório financeiro. O que seria a avaliação do produto? Seria você procurar o seu cliente e fazer as perguntas já listadas no item 5.4.2. O que seria a avaliação do processo? Seria você, de posse do fluxograma, indicar os pontos críticos onde estão ocorrendo atrasos ou erros. Esses aspectos são simples mas não são praticados de forma metódica.

### 5.7.5 Método de solução de problemas (QC Story)

A solução dos problemas da empresa, ou seja, a melhoria dos resultados da empresa (já que problema é resultado indesejável) deve ser feita de forma metódica e com a participação de todos (todos devem estar envolvidos na solução de algum problema da empresa). O método proposto é o QC Story, mostrado no Quadro 5.5. O detalhamento desse método é mostrado no Apêndice 3.

É da mais alta importância que, sendo o método de solução de problemas parte do próprio *método de controle*, todos na empresa (do presidente ao operador) sejam exímios solucionadores de problemas. Esse é o princípio do gerenciamento participativo.

É muito comum no Brasil, por influência americana, dar muita importância às ferramentas (as sete ferramentas do CQ, as sete ferramentas gerenciais, planejamento de experiências, etc.) e pouca importância ao método. Como consequência, as pessoas ficam exímas conhecedoras das ferramentas, mas não sabem o que fazer com elas. É necessário praticar iniciando pelos problemas mais fáceis, até que o indivíduo domine o método. Depois se aprende todas as ferramentas. Geralmente, nos primeiros dois ou três anos de introdução do TQC, as ferramentas utilizadas de fato são:

- a) Estratificação (na análise de Pareto, conforme o Apêndice 2);
- b) Diagrama de causa e efeito;
- c) Diagrama de Pareto (na análise de Pareto);
- d) Lista de verificação (*check list*).

Utilizando o método de solução de problemas, como mostrado no Apêndice 3 e as ferramentas mencionadas, várias empresas estão conseguindo resultados excepcionais.

QUADRO 5.5  
Método de solução de problemas – QC Story

PDCA	Fluxograma	Fase	Objetivo
<b>P</b>	1	Identificação do problema	Definir claramente o problema e reconhecer sua importância.
	2	Observação	Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista.
	3	Análise	Descobrir as causas fundamentais.
	4	Plano de ação	Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais.
<b>D</b>	5	Ação	Bloquear as causas fundamentais.
<b>C</b>	6	Verificação	Verificar se o bloqueio foi efetivo.
	?	(Bloqueio foi efetivo?)	
<b>A</b>	7	Padronização	Prevenir contra o reaparecimento do problema.
	8	Conclusão	Recapitular todo o processo de solução do problema para trabalho futuro.

\*Ver detalhamento deste método no Apêndice 3.

### 5.7.6 O plano de ação anual

Toda chefia deve construir o seu plano de ação anual, no qual são correlacionadas as metas estabelecidas sobre os itens de controle e os projetos a serem conduzidos. A FIG. 5.6 mostra um modelo de um plano de ação para um chefe de seção (ver unidade gerencial básica na FIG. 5.1).

Alguns princípios do plano de ação:

- As metas são estabelecidas a partir das metas da alta administração (metas obrigatórias) e das metas estabelecidas pelo próprio chefe (metas opcionais);
- As metas são estabelecidas sobre os itens de controle (as metas são estabelecidas sobre os resultados ou fins);
- Os projetos a serem conduzidos resultam de uma análise de

processo e são estabelecidos sobre os meios ou causas. Normalmente o chefe já deve dispor de uma análise de Pareto de seus principais problemas em que as metas são estabelecidas;

- d) Cada projeto deve ter uma pessoa responsável (não se deve ter um grupo responsável);
- e) Os projetos devem ser suficientemente pequenos para que possam ser resolvidos no âmbito da seção (unidade gerencial básica);
- d) Projetos maiores devem ser subdivididos em projetos menores pelo chefe de departamento ou pelo diretor, para que cada parte possa ser resolvida no nível da seção;
- e) Cada projeto, além do responsável, pode ter 2 ou 3 pessoas que compõem um grupo para conduzi-lo. Nunca componha grupos muito grandes;
- f) Cada projeto deve ter um item de controle para o seu responsável (será um item de verificação para o chefe de seção) e, portanto, uma meta;
- g) Os projetos terão prioridades diferentes em função do número de itens de controle do chefe de seção que afetam. Se um projeto afetar vários itens de controle do chefe, ele é um projeto prioritário;
- i) A prioridade de cada projeto pode ser estabelecida no diagrama de matrizes do plano de ação (ver FIG. 5.6).

Finalmente, cumpre ressaltar que o plano de ação do chefe de seção é peça fundamental do desdobramento das diretrizes da alta administração. Ao estabelecer o plano de ação, estamos criando meios para desdobrar as diretrizes prioritárias da empresa.

Plano de ação do chefe de seção																						
Projetos	Metas do chefe	Qualidade			Custo			Prioridade	Responsável	Cronograma					Metas							
		Reducir para 10 cenarios	Alcançar 100% dentro das especificações							Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiô	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	
1. Reduzir paradas do laminador	Reduzir para 10 cenarios	(○)	(○)	△	(○)	△			Souza	Disponibilidade do laminador	[REDACTED]	94%										
2. Reduzir quebra de mancais	Alcançar 100% dentro das especificações	(○)	(○)	(○)	(○)	(○)			Telles	Disponibilidade do laminador	[REDACTED]	94%										
3. Instalar novo motor na ala 2		(○)			△	(○)			Trajano	Índice de cumprimento das telhas	[REDACTED]	20/m										
4. Reduzir perdas por trincas		(○)	(○)	(○)	△				Telles	Índice de refugo												0,1%
5. Reduzir perdas de embalagens		(○)	(○)	(○)		△			B	Aguer												
Itens de controle do chefe		Número de reclamações de clientes			Resistência à troca																	
Método de acompanhamento		Graf.	Graf. e Anál.																			

Legenda:

- (○) - Relação muito forte (direta)
- (○) - Relação média
- △ - Relação fraca
- Ausência de relação

FIGURA 5.6 – Plano de ação anual da unidade gerencial básica

### 5.7.7 Relatório das três gerações

Temos uma tendência a só apresentar notícias boas nas reuniões, tomando tempo dos presentes para satisfazer ao nosso ego, sem nada acrescentar à competitividade da empresa. O que é realmente importante para a empresa são os maus resultados (exercer o controle é atuar nos maus resultados) e gastar tempo discutindo como atacá-los. Uma maneira de nos educarmos é seguir um método de relato (QC Story) de como atacamos os problemas. Essa é a maneira ideal de apresentar os problemas nas reuniões, mostrando todo o PDCA. Aparecem tanto as notícias boas quanto as ruins e como atacar os resultados ruins.

Esse método de relato é chamado relatório das três gerações (*three generation report*) (Quadro 5.6). Ele segue o método de solução de problemas (QC Story).

A FIG. 5.7 é um esquema que mostra o procedimento para montar um relatório das três gerações. A figura é autoexplicativa: basta seguir a numeração, referindose sempre ao Quadro 5.6.

## 5.8 Círculo de controle da qualidade

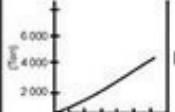
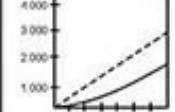
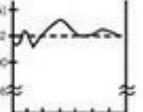
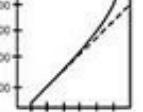
Os círculos de controle da qualidade (CCQ) são a extensão da prática do controle da qualidade, como explicado neste capítulo, no nível dos operadores. Por meio dos grupos CCQ é possível aos operadores exercer o controle, propondo alterações aos procedimentos-padrão de operação por meio do método de solução de problemas, seguindo a prática do gerenciamento da rotina (FIG. 5.1). Portanto, os CCQ são a finalização, o acabamento do TQC e parte inseparável desse. Não existe TQC sem CCQ<sup>[11]</sup>.

## 5.9 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

Sugiro aos grupos de cumbuca discutirem ordenadamente os seguintes temas:

- a) O controle da qualidade é praticado em sua empresa? Discutam cada um dos três objetivos do controle: planejamento, manutenção e melhorias.
- b) Como vocês veriam o controle da qualidade exercido por cada nível hierárquico? Por exemplo: o que seria planejamento da qualidade para vocês?
- c) Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia.
- d) Por que a unidade gerencial básica é tão importante? Como, na sua visão, o chefe de seção poderia utilizar o *staff*?

QUADRO 5.6  
Relatório das três gerações

Relatório das três gerações Item de controle: Produção em tória Problema: Baixo volume de produção		Setor: Setor de produção de material refinado Data: 30/09/92		
Planejamento	Executado	Resultados	Pontos Problemáticos	Proposição
1. Conduzir experiência para produzir em tanque aberto a vácuo de 6t. 2. Racionalizar o transporte do líquido bruto. 3. Manter constante o volume de carga. 4. Determinar gargalos no fluxograma. 5. Atuar nos gargalos rationalizando. 6. Analisar a eficiência do tanque aberto a vácuo de 6t.	1. Foi conduzida com sucesso. 2. Reduzido o tempo de transporte. 3. Mantido no final do período. 4. Análise feita. 5. Reduzido o tempo de cronograma da lead time total. 6. Reduzido o tempo de corrida.	Objetivo: 5.936 t/ano Resultado real: 5.870 t/ano Realizado: 98,9%  Gráfico da evolução do volume de produção Objetivo: 2.060 t/ano Resultado real: 1.450 t/ano Realizado: 70,4%  Gráfico da evolução do volume de produção do tanque aberto a vácuo de 6t.  Objetivo: 100%/ano Resultado real: 100,3%/ano Realizado: 100,3%  Gráfico de controle do índice realizado da carga planejada Objetivo: 3.678 t/ano Resultado real: 4.419 t/ano Realizado: 114,0%  Gráfico da evolução do volume de produção de outros maquinários (gargalos)	Razões da não realização da produção do tanque aberto e a vácuo de 6t. 1. Não foi possível a produção até junho com misturador de 6t em virtude do problema de queda da viscosidade do RPTD. (De 260 t, produzido apenas 4% t). 2. Produto que deveria ser produzido com misturador de 6t, foi produzido com misturador de 1t, parceladamente. (RPTD 18,5%, PETK 0,5%). 3. O Rinse Shampoo foi menor do que a previsão anual. (219 t do planejado de RGSA, RGSB, RPGA e RPGB, produzido 6 t).	- Para o aumento do volume de lote da emulsão, necessária a confirmação dos itens para a garantia da qualidade. Resp.: João Maia Prazo: 15/11/92  - Se possível efetuar uma produção combinada com o volume do lote. Resp.: Carlos Augusto Prazo: 30/11/92  - Necessária a elevação da precisão da perspectiva da venda. (Outras discussões). Resp.: Divisão Vendas Prazo: Reunião Anual em 12/12/92

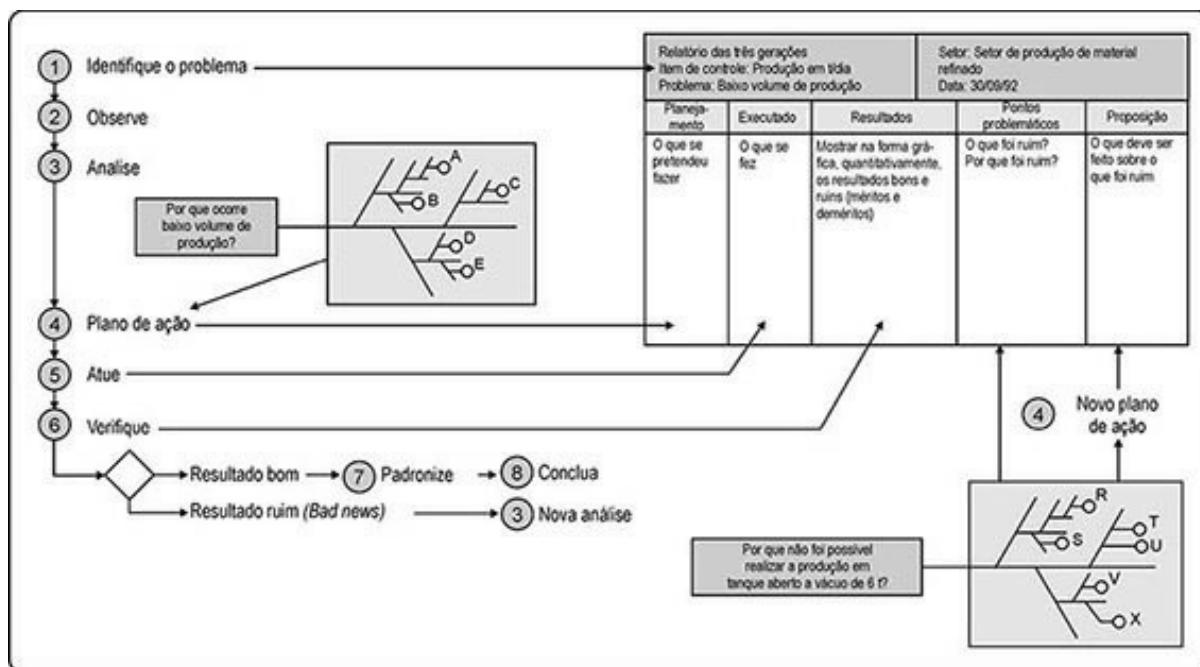


FIGURA 5.7 – Etapas para montagem do relatório das três gerações, com a solução de um problema (QC Story) em várias rodadas do PDCA

- O grupo consegue correlacionar a FIG. 5.2 com o conceito de controle da qualidade?
- O grupo poderia discutir alguns itens de controle para cada membro?
- Para que serve o item de controle? (procurem discutir a função do \*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*)

item de controle no conceito de controle).

- h) Discutam o estabelecimento de metas para o caso de cada membro do grupo.
- i) Como conseguir atingir as metas?
- j) Qual a função do *benchmark*?
- k) Para que servem os fluxogramas? Por que devem ser montados de forma participativa?
- l) Discutam a função dos níveis hierárquicos na condução do gerenciamento da rotina. Como é o gerenciamento da rotina em sua empresa? Critique a função dos níveis hierárquicos de sua empresa, tendo como referência o Quadro 5.4.
- m) Discutam as sete perguntas capitais.
- n) Discutam as várias maneiras de conhecer os problemas de seu departamento (*shake-down*). Vocês têm problemas?
- o) Discutam o método de solução de problemas. Ver Apêndice 3.
- p) Discutam o plano de ação anual.
- q) Discutam o relatório das três gerações.
- r) Discutam o conceito do CCQ. Vocês entenderam a necessidade do CCQ dentro do TQC? Vocês compreenderam o papel do CCQ para a criação da cultura do controle?



## Gerenciamento pelas diretrizes

**Nas organizações humanas não haverá mudança, a não ser que haja primeiro quem advogue essa mudança.**

J. M. Juran

### 6.1 Definição do gerenciamento pelas diretrizes

O mundo vive hoje um período singular de sua história, de grande produção industrial, avanços tecnológicos e mudanças sociais muito rápidos que exigem das empresas flexibilidade a essas mudanças e baixo tempo de resposta principalmente. No TQC isso é conseguido por um *sistema administrativo* que chamaremos de *gerenciamento pelas diretrizes* (denominado no Japão de *HOSHIN KANRI* ou *Management by Policy* e denominado erradamente nos EUA de *Policy Deployment*).

O gerenciamento pelas diretrizes é um sistema administrativo, que é praticado por todas as pessoas da empresa e visa garantir a sobrevivência da empresa à competição internacional:

- a) Por meio da visão estratégica estabelecida com base em análise do sistema empresa-ambiente e nas crenças e valores da empresa e que fornece o rumo para o estabelecimento das diretrizes;
- b) Por meio do direcionamento da prática do controle da qualidade por todas as pessoas da empresa (gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia), segundo aquela visão estratégica.

Se todos os processos internos da empresa conduzissem à prática do controle da qualidade de forma autônoma, sem um direcionamento estratégico, teríamos os vários processos da empresa caminhando eficientemente cada um na sua própria direção. A direção resultante não só seria difusa como também não necessariamente no melhor rumo.

O gerenciamento pelas diretrizes, conduzido pela alta administração da empresa, tem como objetivo maior *direcionar* a caminhada eficiente do controle da qualidade (Rotina) para a sobrevivência da empresa a longo prazo.

## 6.2 Controle da qualidade da alta gerência

O controle da qualidade consta essencialmente de:

- a) Planejamento da qualidade;
- b) Manutenção da qualidade;
- c) Melhoria da qualidade.

Apesar disso, a FIG. 4.3 mostra que, quanto mais se sobe na hierarquia, mais a pessoa se distancia da manutenção da qualidade e sua ação fica concentrada no planejamento e na melhoria da qualidade.

O planejamento da qualidade consta de estabelecer as diretrizes de controle (ver item 3.4) para garantir o atendimento às necessidades dos clientes da empresa. Ficam assim estabelecidos os níveis de controle a serem mantidos (qualidade-padrão, custo-padrão, prazo-padrão, etc.) pelos processos da empresa.

A melhoria da qualidade consta do estabelecimento de novas diretrizes de controle para garantir níveis de controle sempre melhores que os dos concorrentes (melhor qualidade, menor custo, menor prazo, etc.) para os produtos e os processos da empresa.

O processo gerencial de estabelecer essas novas diretrizes de controle e conduzir a execução dessas diretrizes é denominado *gerenciamento pelas diretrizes*.

As ações de planejamento da qualidade (para novos produtos) e de melhoria da qualidade (para produtos existentes) são conduzidas de forma a garantir a sobrevivência da empresa. O direcionamento dessas ações é feito olhando-se para FORA da empresa (mercado e concorrentes) e para o FUTURO. A alta administração da empresa

anualmente propõe para os vários níveis hierárquicos novas diretrizes de controle que determinam níveis de controle (metas) para os processos da empresa. Esse direcionamento decorre do planejamento estratégico.

### 6.3 Significado de planejamento estratégico

O ciclo PDCA (ver FIG. 4.1) mostra que planejar (*PLAN*) consta sempre de duas partes inseparáveis:

- a) *Definir metas* (*FINS*).
- b) E depois definir os *métodos* (*MEIOS*) necessários para atingir a meta, pela prática da *análise de processo*.

O planejamento estratégico (*P*) é, pois, o conjunto de atividades necessárias para se determinar as metas (visão), os métodos (estratégia) e o desdobramento dessas metas e desses métodos. Não deveria incluir a sua execução (*D*), o monitoramento das metas e métodos (*C*) e as ações corretivas (*A*). Seria melhor denominar tudo isso de administração estratégica, e não planejamento estratégico.

Essa consideração de administração estratégica deve, na abordagem do TQC, considerar:

- a) A visão humanista de que qualquer organização humana é criada para satisfazer necessidades do ser humano;
- b) A visão estratégica de que qualquer organização deve assegurar o seu futuro, estabelecendo diretrizes necessárias à sua sobrevivência à guerra comercial.

Ouve-se algumas vezes pessoas afirmarem que "planejar no Brasil é bobagem, pois a instabilidade é muito grande". É conveniente lembrar nesse caso que:

- a) Um plano nunca é rígido e deve ser mudado tão frequentemente quanto necessário;
- b) Quanto mais instável é um ambiente, mais você precisa de um

plano, pois ele acaba sendo, num raciocínio extremo, a sua única referência.

Por outro lado, o raciocínio<sup>(20)</sup> nos diz, de acordo com o *Dicionário Aurélio*: Estratégia:

- 1) Arte militar de planejar e executar movimentos e operações de tropas, navios e/ou aviões, visando a alcançar ou manter posições relativas e potenciais bélicos favoráveis a futuras ações táticas sobre determinados objetivos.
- 2) Arte militar de escolher onde, quando e com que travar um combate ou uma batalha.
- 3) Arte de aplicar os meios disponíveis com vista à consecução de fins específicos.
- 4) Arte de explorar condições favoráveis com o fim de alcançar objetivos específicos.

Com base no exposto acima, é justo pensar no planejamento estratégico como:

**Arte gerencial de posicionar os meios disponíveis de sua empresa para manter ou melhorar posições relativas e potenciais bélicos favoráveis a futuras ações táticas na guerra comercial.**

Portanto, o planejamento estratégico é um *planejamento de guerra comercial*, que visa garantir a sobrevivência da empresa à competição internacional. Essa é uma boa guerra que, em última instância, visa entregar ao ser humano um produto/serviço cada vez melhor e cada vez mais barato do que o dos concorrentes.

A definição das necessidades estratégicas da empresa para garantir a sua sobrevivência é feita olhando-se para FORA e para o FUTURO. Portanto, um planejamento estratégico deve ser baseado em fatos e dados (ver FIG. 6.1) relativos ao ambiente de guerra:

- a) Fatos e dados do MERCADO (campo de batalha);
- b) Fatos e dados dos CONCORRENTES (inimigos).

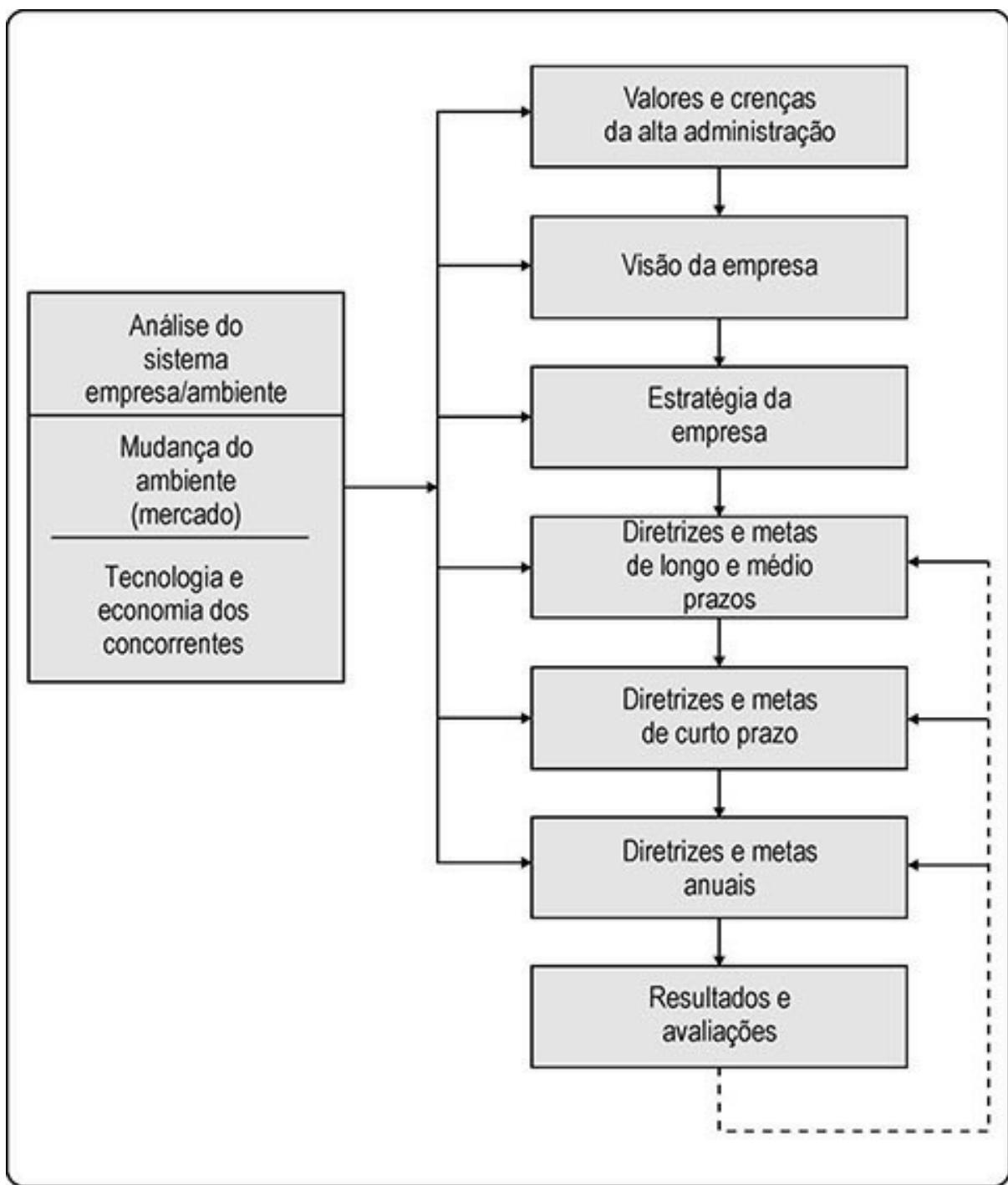


FIGURA 6.1 – Estabelecimento de diretrizes e metas da alta administração, segundo Miyuchi<sup>(21)</sup>

Com base nesses fatos e nesses dados, a alta administração deve definir suas filosofias de administração (valores), a visão e a estratégia.

Atualmente são utilizados no Brasil vários termos com significados semelhantes ou termos iguais com significados diferentes, o que causa confusão na área de planejamento estratégico. Não é objetivo deste

texto um aprofundamento na área de planejamento estratégico, mas convém enfatizar o seguinte:

- a) No gerenciamento pelas diretrizes (estilo japonês) também é utilizado o planejamento estratégico até a definição das diretrizes e metas anuais da direção da empresa, da mesma forma como é feito na administração tradicional. Portanto, até este ponto a literatura existente é de grande ajuda.
- b) No entanto, o processo de desdobramento das diretrizes e metas e o seu controle são totalmente diferentes do tradicional e merecem ser aprofundados um pouco mais neste texto.

Feitas essas ressalvas poderemos propor uma conceituação dos termos filosofia da empresa, visão e estratégia, solicitando ao leitor que consulte a vasta literatura existente sobre o assunto. O Brasil precisa de um glossário-padrão nesse campo.

**Filosofia** (crenças e valores, doutrina, princípios básicos, ideário, etc.) – A definição da filosofia da empresa visa trazer um ideal comum e possível de ser atingido. A filosofia deve ter substância, ser factível e ser acessível. É necessário que a filosofia da empresa possa ser desdobrada num *plano de doutrina* a ser repassado a todas as pessoas da empresa e se constituir no seu ideal. A filosofia deve ser sustentada no dia a dia da organização até se tornar a crença de todos.

Exemplo: (os sete princípios da Matsushita Eletric Industries – PANASONIC).

- Serviço à nação por meio da indústria;
- Imparcialidade;
- Harmonia e cooperação;
- Luta por crescimento pessoal;
- Cortesia e humildade;
- Ajustar e assimilar;
- Gratidão.

**Visão** – Uma visão expressa o sonho da alta administração de como ela deseja sua empresa dentro de 5 ou 10 anos sobrevivendo à guerra comercial. Para sobreviver, a empresa tem que ganhar a guerra. Ser melhor. Portanto, uma visão pode também ser chamada de visão estratégica ofensiva. Ofensiva porque quer ganhar, e não apenas defender a sua parcela de mercado. Toda visão deve ser revista anualmente.

Uma visão deve ser de iniciativa da alta administração da empresa e formulada após uma análise do meio ambiente (mercado e concorrentes), observando os valores da empresa, bem como ouvindo as pessoas. Ela deve ser difundida por toda a empresa para ganhar a compreensão e o apoio de todos. Isso irá criar um acordo geral quanto à direção a ser seguida, o que irá melhorar as condições de tomada de decisões e unir as pessoas em torno da visão. Uma visão deve ser estabelecida sobre os fins, e não sobre os meios e não deve se basear somente em números. Os números decorrem da visão. Ela deve ser estabelecida sobre as dimensões da qualidade total, que irão garantir a satisfação das pessoas (que é o verdadeiro objetivo da empresa): qualidade, custo, entrega, moral e segurança. Além disso, deve ser suficientemente abrangente e detalhada de forma que todos possam entender a sua contribuição para realizar a visão. Finalmente a visão deve ser inspiradora e positiva. Deve ser idealista. Deve poder tirar o melhor de cada um, desafiando as pessoas a crescer e a utilizar as possibilidades infinitas do seu potencial mental. Uma visão deve ter alcance social.

Uma visão não pode ser algo da boca para fora. A visão deve ser algo que todos queiram lutar para conseguir com o apoio e dedicação da alta administração. Portanto, sendo a visão uma meta, devem ser definidas estratégias para realizar a visão a partir de uma *análise* conduzida pela alta administração.

**Estratégia** – A visão estratégica pode ser atingida de várias maneiras, devendo ser propostas as mais convenientes do ponto de vista de custo, tempo, recursos, etc.

Para definir as estratégias, é necessário conduzir a análise do processo de atingir a visão (visão é efeito, e a estratégia é um conjunto de causas).

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

A estratégia é a definição dos meios necessários para atingir a visão estratégica. Segue a tática, a implementação e a operação para se conseguir a vantagem competitiva. Esse é o processo de *inovação*, que deve ser visto como um ciclo no qual a visão é revista periodicamente, dando início a novo ciclo.

O gerenciamento pelas diretrizes é um sistema construído para garantir a execução completa desse ciclo de inovação, como mostra a FIG. 6.2.

A concretização dessas diretrizes é alcançada pelo desdobramento das diretrizes e metas anuais de alta direção (*plan*), pela sua execução (*do*), pela sua avaliação (*check*) e pela tomada das ações corretivas necessárias (*action*).

## 6.4 Definição de diretrizes e metas

O termo diretriz, como mencionado no gerenciamento pelas diretrizes, é constituído de três partes, como mostra a FIG. 6.3:

a) **Diretriz principal de alta prioridade** (decorrente da visão estratégica)

O comprometimento da alta direção deve ser difundido para todos os empregados de maneira a alcançar as metas gerenciais anuais. Esse comprometimento deve indicar:

- A direção que as atividades gerenciais devem tomar;
- A área prioritária;
- Onde estão os setores mais importantes para os programas anuais.

b) **Meta a ser alcançada**

Resultado obrigatório a ser atingido no futuro. Para definir uma meta, são necessários:

- O item (p. ex.: consumo de energia em KW h/t);

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

- O valor numérico;
- O ponto de entrega (data).

Uma meta é estabelecida antes de serem definidas as *medidas* (meios, procedimentos) necessárias para atingi-la. O estabelecimento de metas é sempre baseado na análise dos resultados do ano anterior.

Caso seja impossível expressar a meta em termos numéricos, é necessário explicar em forma qualitativa e detalhada se os resultados desejados foram ou não alcançados.

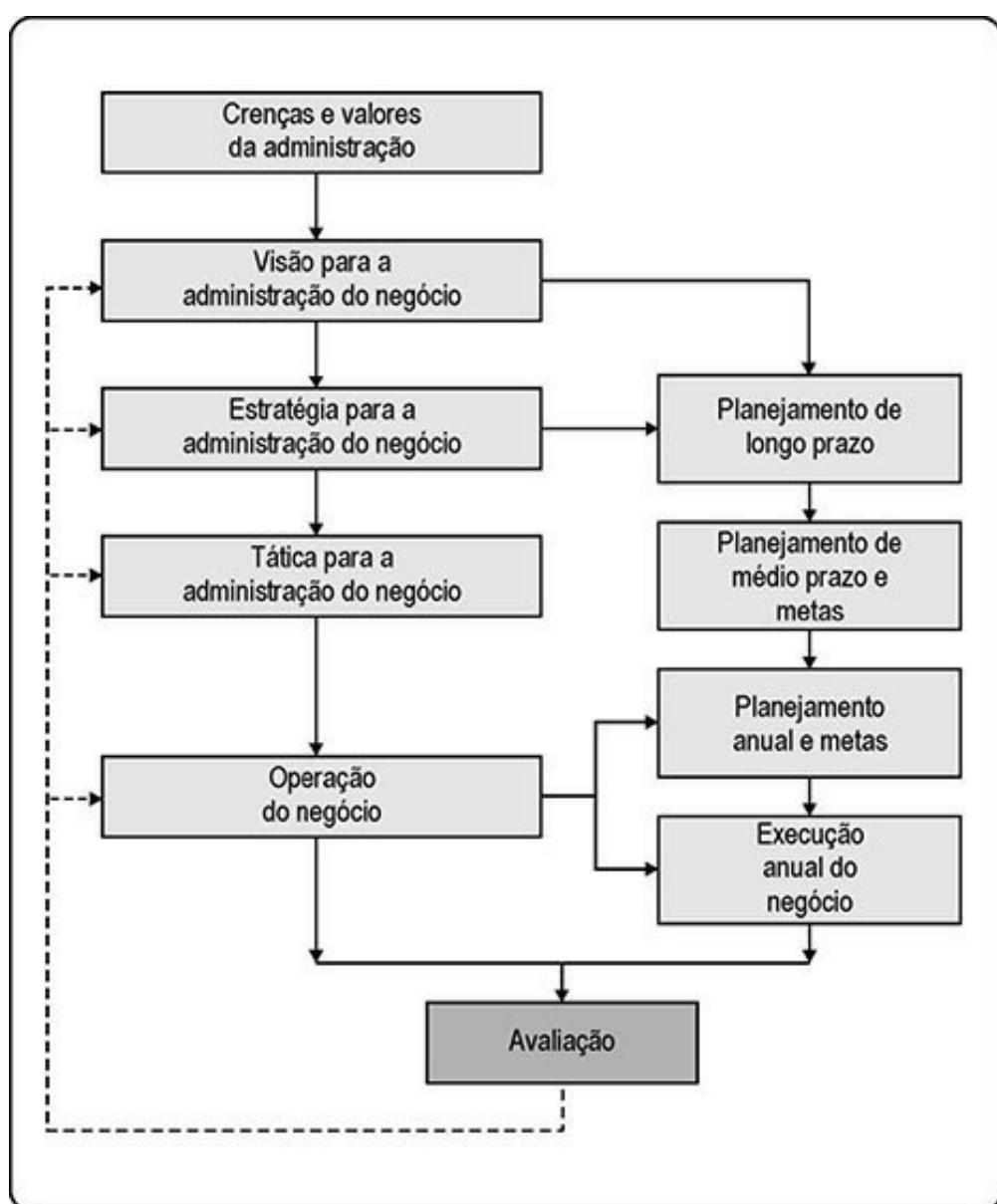


FIGURA 6.2 – Responsabilidades da alta administração na implantação do gerenciamento pelas diretrizes, segundo Miyuchi<sup>(21)</sup>

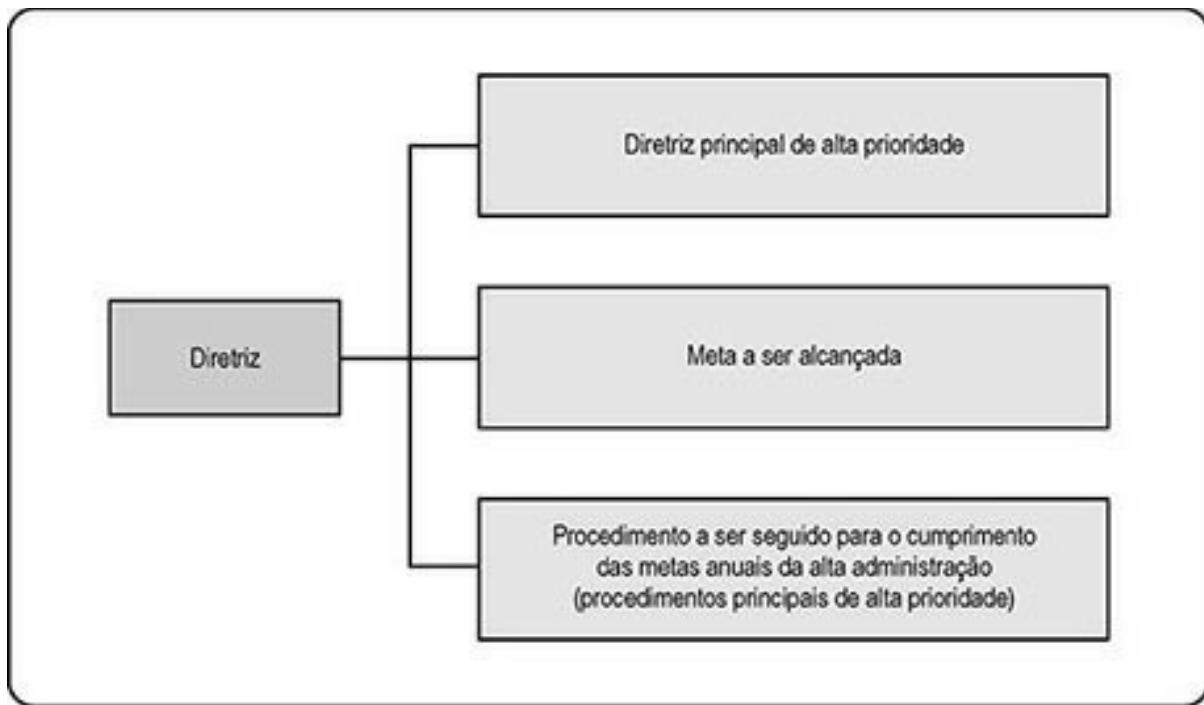


FIGURA 6.3 – Constituição de uma diretriz, segundo Miyuchi<sup>(23)</sup>

### c) Procedimento a ser seguido para o cumprimento das metas da alta administração

O procedimento a ser seguido para o cumprimento das metas deve ser definido com base em fatos e dados, por meio da análise de processo. Nesse caso são muito importantes a análise de Pareto (ver Apêndice 2) e a utilização de ferramentas tais como o diagrama de relação, o diagrama de afinidades, o diagrama de árvore e o 5W1H para especificar as ações (ver FIG. 6.10).

## 6.5 Objetivos do gerenciamento pelas diretrizes

O objetivo do gerenciamento pelas diretrizes (GPD) é garantir a sobrevivência da empresa. Portanto, o maior objetivo do GPD é assegurar a garantia da qualidade em toda a empresa, o que significa garantir a perfeita satisfação das necessidades dos clientes a um preço que possam pagar. Isso significa partir sempre do cliente e considerar a qualidade como objetivo supremo. O GPD é um sistema administrativo utilizado para implantar a garantia da qualidade, que é considerada o cerne do TQC.

É necessário, pois, implantar o GPD de acordo com o conceito do \*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

controle da qualidade total (ver Apêndice 1) para atingir esse objetivo por meio de alguns outros objetivos internos:

- a) Alcançar as metas da administração comprometidas pela alta direção (identificar os problemas críticos da administração pelo método de análise de Pareto, estabelecimento de um método para alcançar aquelas metas e implantação deste método pela participação de todos);
- b) Melhorar continuamente as operações da rotina do trabalho do dia a dia, padronizando estas operações por meio do método de solução de problemas (*QC Story*), além de resolver os problemas críticos da administração;
- c) Permitir que cada empregado comprehenda seu posicionamento na empresa, suas responsabilidades, como cooperar com seus companheiros tanto vertical como horizontalmente e, finalmente, melhorar a comunicação na empresa. Tudo isso por meio do desdobramento do comprometimento da alta direção (ver Quadro 6.1) por toda a empresa.

O gerenciamento pelas diretrizes é um método eficaz para a desalienação das pessoas numa organização, em que cada uma pode assumir a responsabilidade que lhe é atribuída (itens de controle) e a autoridade sobre o seu processo (meios) por meio de procedimentos metódicos.

#### QUADRO 6.1

Conteúdo do comportamento da alta direção segundo Miyuchi<sup>[22]</sup>

- 1 Direção para a qual a empresa se dirige.
- 2 Como e quando atingir essa meta.
- 3 Como garantir a satisfação do cliente.
- 4 Definição do nível de qualidade a ser garantido para o cliente.
- 5 Especificação das diretrizes e metas de médio e longo prazos.
- 6 Especificação das diretrizes e metas anuais derivadas das diretrizes e metas de médio e longo prazos.
- 7 Disseminação e desdobramento de suas diretrizes e metas para todos os níveis gerenciais mais baixos.
- 8 Declaração da implementação do conceito de TQC (controle da qualidade total) - Ver apêndice 1.
- 9 Organização do comitê de implantação do TQC.
- 10 Nomeação do pessoal do escritório do TQC.
- 11 Declaração do conceito de crescimento do ser humano.

## 6.6 Constituição do gerenciamento pelas diretrizes

O gerenciamento pelas diretrizes é constituído por dois sistemas (ver FIG. 5.1):

- a) **Gerenciamento funcional:** Cuida da manutenção e da melhoria contínua das operações do dia a dia de uma empresa, como está mostrado no capítulo 5. Este tipo de gerenciamento é também chamado de gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia (*daily work routine management*) ou gerenciamento pela organização e é a

prática do controle da qualidade.

- b) **Gerenciamento interfuncional:** Cuida da solução dos problemas prioritários da alta administração por meio do desdobramento das diretrizes e seu controle interfuncional, como está mostrado neste capítulo.

A FIG. 6.4 mostra a constituição do gerenciamento pelas diretrizes e suas principais funções, e a FIG. 6.5 mostra o inter-relacionamento do gerenciamento funcional com o gerenciamento interfuncional. Observe essas figuras em conjunto com a FIG. 5.1 e faça suas reflexões.

## 6.7 Implantação do gerenciamento pelas diretrizes

A implantação do gerenciamento pelas diretrizes deve ser iniciada pelo comprometimento do presidente, cujo conteúdo consta no Quadro 6.1.

Para que a implantação do gerenciamento pelas diretrizes seja bem-sucedida existem algumas pré-condições essenciais:

- a) Deve haver um firme comprometimento do presidente;
- b) Deve haver um bom sistema de *coleta e análise* de informações;
- c) Deve haver uma elevada competência no método de solução de problemas;
- d) Deve haver um sólido gerenciamento funcional ou gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia.

Todo o processo de implantação do gerenciamento pelas diretrizes deve ser acompanhado por educação e treinamento das pessoas. Uma diretriz tem que ser muito bem entendida antes que possa ser integrada à empresa. Além disso, é necessário que cada empregado da empresa compreenda muito bem o relacionamento entre o seu trabalho e as metas da empresa. O escritório do TQC e o pessoal da área de recursos humanos devem se assegurar de que as pessoas estão prontas para trabalhar nesse sistema.

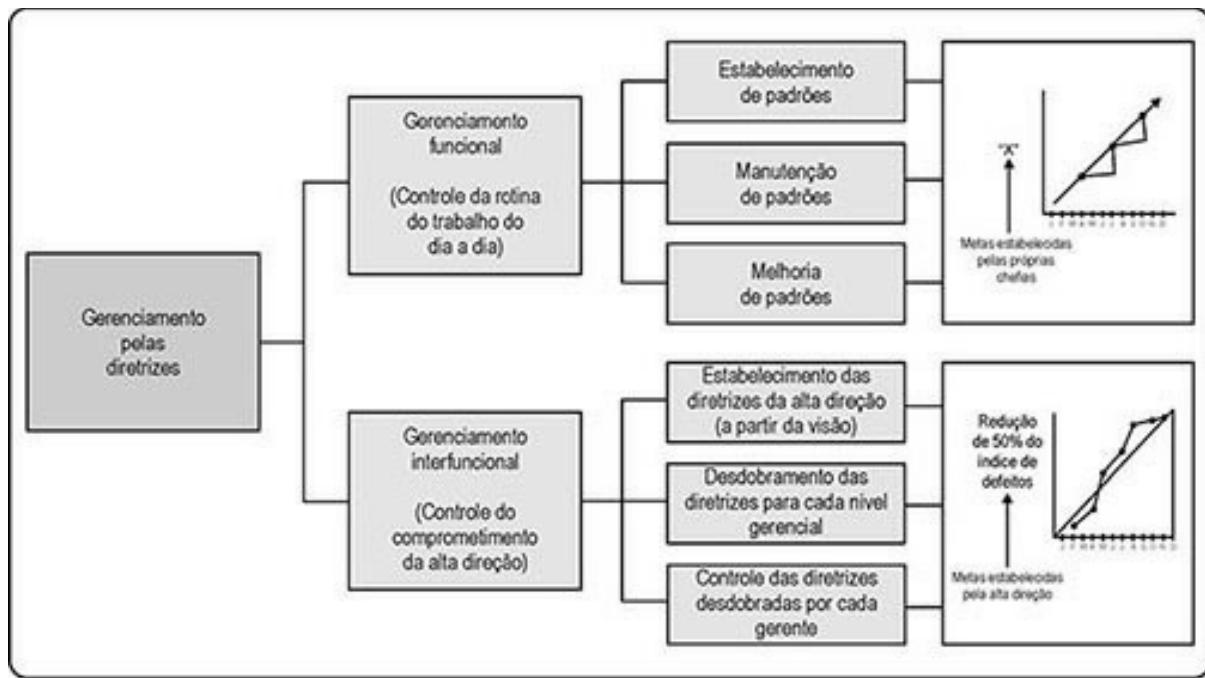


FIGURA 6.4 – Implantação do gerenciamento pelas diretrizes

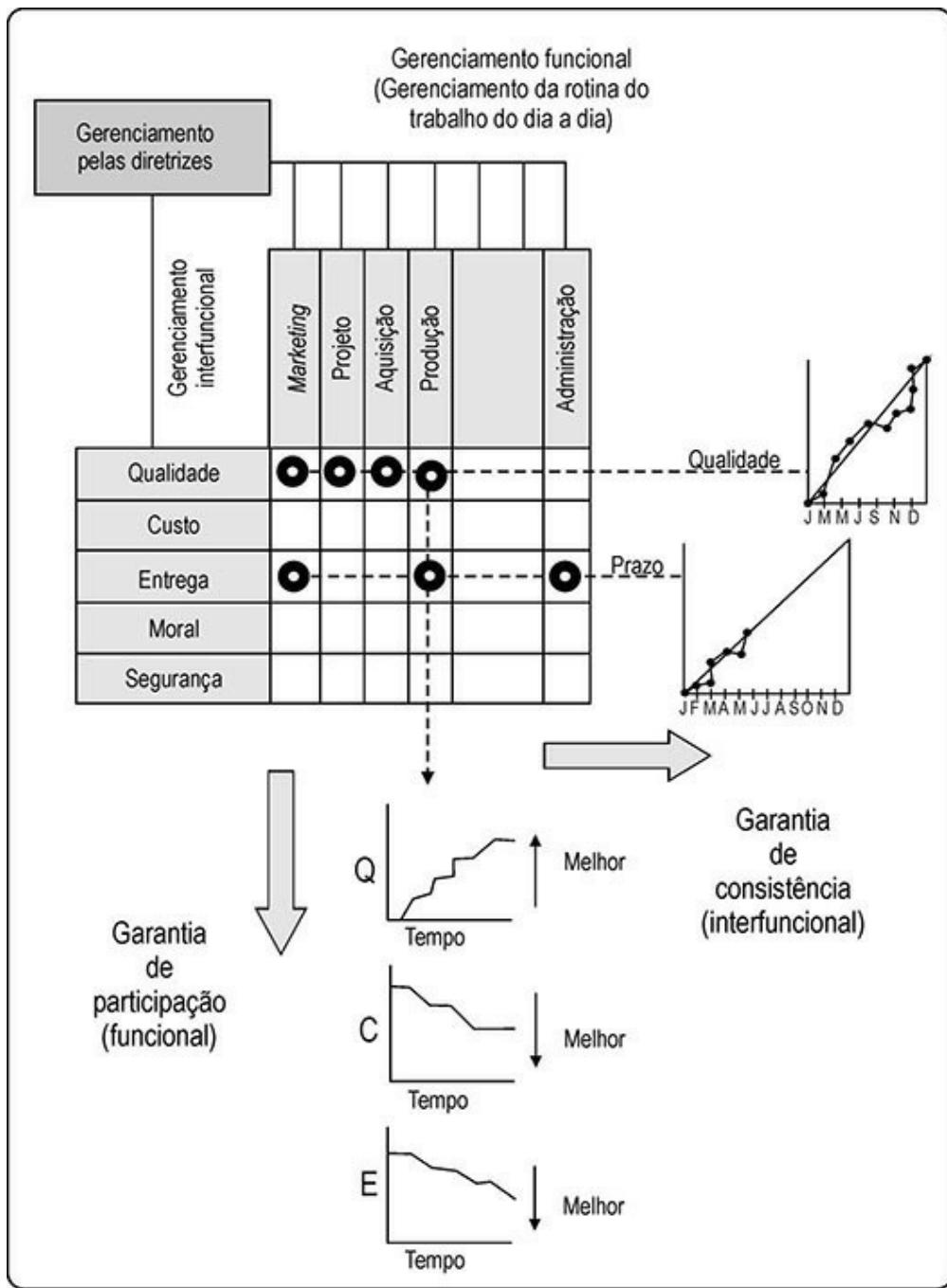


FIGURA 6.5 – Inter-relacionamento entre o gerenciamento funcional e o gerenciamento interfuncional

Não se deve organizar um manual de gerenciamento pelas diretrizes e tentar implantá-lo sem que as pessoas estejam preparadas. As melhores experiências relatadas por empresas japonesas têm sido:

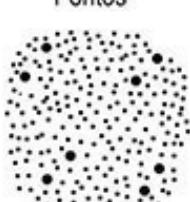
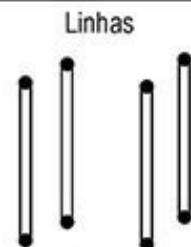
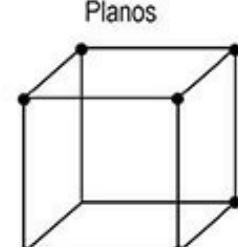
- Iniciar pela solução de problemas em toda a empresa (isso implica ter a empresa padronizada, o que não é regra no caso brasileiro. No Brasil devemos simultaneamente com essa etapa iniciar a padronização nas áreas de trabalho e a montagem de um sistema de

- padronização). Iniciar pelo estabelecimento do gerenciamento funcional (gerenciamento da rotina);
- b) Depois do envolvimento das pessoas na solução dos problemas mais importantes, pode-se iniciar a determinação da filosofia da administração, visão, estratégia e as diretrizes de longo e médio prazos e anuais.

Na especificação das diretrizes e metas anuais é interessante começar pelo levantamento dos problemas da empresa (*shake-down*) e definir o que deve ser feito agora para resolvê-los.

O processo de implantação do gerenciamento pelas diretrizes, como aqui descrito, corresponde a um processo de crescimento das pessoas da empresa decorrente de educação, treinamento e prática. Como mostra o Quadro 6.2, durante esse processo as pessoas primeiro irão desenvolver a *consciência pelo problema* (desenvolver as habilidades de localizar, analisar e resolver problemas). O objetivo nesse ponto é fazer com que todas as pessoas sejam exímias solucionadoras de problemas. Num estágio seguinte as pessoas passam a perceber problemas dentro de sua função (nível pessoal, da seção e do departamento). Só depois dessa etapa as pessoas adquirem a habilidade de planejar, enxergando os problemas interfuncionais e colaborando para resolvê-los. Finalmente as pessoas adquirem a habilidade de gerenciar diretrizes oriundas das necessidades da empresa.

QUADRO 6.2  
Processo de crescimento da empresa no gerenciamento pelas diretrizes,  
segundo Mitsufuji<sup>(23)</sup>

	 <b>Pontos</b> 1	<p>Desenvolver a habilidade de resolver problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidade de localizar problemas.</li> <li>- Habilidade de analisar problemas.</li> <li>- Habilidade de resolver problemas.</li> </ul>
	 <b>Linhas</b> 2	<p>Desenvolver a habilidade de ligar os pontos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidade de perceber problemas funcionais</li> <li>- nível pessoal</li> <li>- nível da seção</li> <li>- nível do departamento</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">Cada vez mais problemas funcionais</p>
	 <b>Planos</b> 3	<p>Desenvolver a habilidade de fazer planos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidade de perceber problemas interfuncionais</li> <li>- problemas de qualidade (Q)</li> <li>- problemas de custo (C)</li> <li>- problemas de entrega (E)</li> <li>- problemas de pessoal (M)</li> <li>- problemas de segurança (S)</li> </ul>
	 <b>Casas</b> 4	<p>Desenvolver a habilidade de construir casas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidade de gerenciar diretrizes oriundas de necessidades da empresa.</li> </ul> <p>Construir uma diretriz, torná-la clara e executá-la.</p>

Portanto, para que as diretrizes estratégicas da empresa sejam bem cumpridas é necessário implantar um gerenciamento funcional (rotina) competente, que servirá de base para o resto.

Não existe uma regra única para a implantação do gerenciamento pelas diretrizes, e várias empresas japonesas descobriram que o procedimento é de tentativa e erro. Cada empresa tem seu próprio caminho.

Implantar o gerenciamento pelas diretrizes não é uma tarefa difícil. No entanto, ele só resultará em benefício para a empresa se houver determinação de rodar o ciclo PDCA para:

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

- a) Manter os resultados atuais, assegurando o cumprimento dos padrões;
- b) Melhorar os resultados atuais, melhorando os procedimentos operacionais padrão por meio do *método de solução de problemas* (QC Story). Sem a prática desse método não existe o gerenciamento pelas diretrizes!

Sob esse aspecto é bom enfatizar que o chefe de seção tem a responsabilidade direta sobre as atividades de melhoria, mesmo que ela seja feita por seus subordinados ou a seu pedido pelo *staff*. A seção é a unidade gerencial básica, como mostrado na FIG. 5.1. O chefe de departamento, assim como o chefe de seção, também tem essa responsabilidade, mas caberá a ele liderar projetos que têm raízes em várias seções.

Durante a implantação do gerenciamento funcional (rotina) os resultados da empresa melhorarão muito, como mostra a FIG. 6.6. Mas isso não poderia ser considerado ainda uma melhoria e sim a recuperação do que vinha sendo perdido. O gerenciamento interfuncional, que tem como objetivo gerenciar as diretrizes estratégicas da empresa (provenientes do planejamento estratégico), que são em sua maioria interfuncionais, é que levará a rotina estabelecida para novos patamares de maior competitividade.

## 6.8 Gerenciamento interfuncional

O controle da qualidade é praticado dentro de cada departamento (gerenciamento funcional) e por meio dos departamentos (gerenciamento interfuncional), como mostra a FIG. 6.5. A atividade de gerenciamento interfuncional é exercida em toda a empresa para atingir metas específicas necessárias para garantir a sobrevivência da empresa. As atividades do gerenciamento funcional dependem apenas de cada chefe mas as atividades do gerenciamento interfuncional requerem concordância entre as chefias, pois as metas são alcançadas pela colaboração de vários departamentos. Uma maneira de fazer essa interligação é por meio dos comitês interfuncionais, estabelecidos para promover o entendimento e ação conjunta das várias linhas da

hierarquia da empresa em torno do objetivo comum, que é a sobrevivência da empresa. Portanto, são estabelecidos comitês sobre qualidade, custo, entrega, moral e segurança. Mais especificamente podem ser estabelecidos comitês sobre planejamento de novos produtos, desenvolvimento tecnológico, vendas, garantia da qualidade, custos, planejamento de produção, pessoal, etc.

No caso de empresas estabelecidas em um só local, esses comitês podem ser substituídos pelo comitê de implantação do TQC, que trataria de todos esses assuntos. O Quadro 6.3 mostra as características de um comitê interfuncional. Esses comitês se subordinam diretamente ao presidente da empresa.

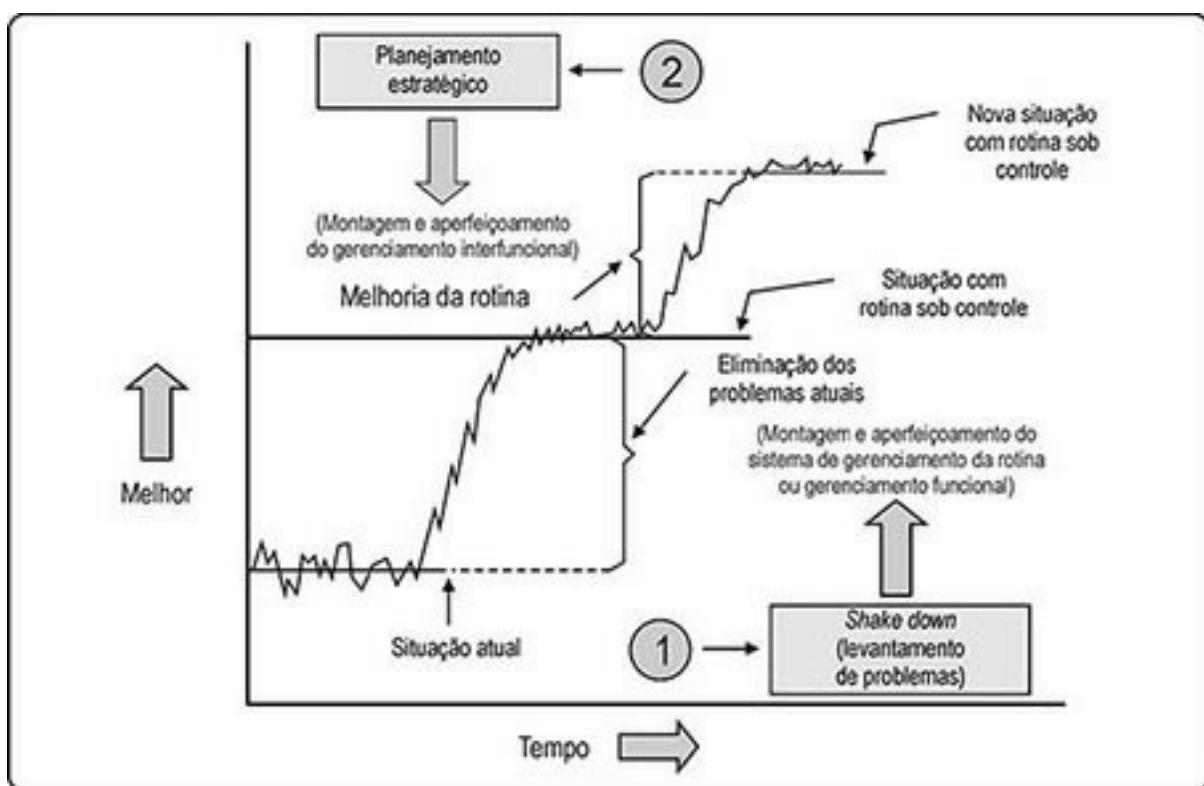


FIGURA 6.6 – Estágios de melhoria de uma empresa

QUADRO 6.3  
Características do comitê interfuncional

**Objetivo:** Promover o entendimento e ação conjunta entre as várias linhas de hierarquia da empresa em funções específicas.

**Características:**

1. Presidente: diretor relacionado com a função
2. Número de participantes: aproximadamente cinco
3. Participantes: diretores e escalão imediato;
4. Reuniões: mensais e formais
5. Funções: acompanha os principais itens de controle relativos à função; conduz auditorias; estabelece projetos específicos, nomeia grupo de trabalho e responsável; aloca responsabilidades e autoridade; estabelece regulamentos
6. Secretaria: estabelecida na diretoria da função, que indicará um secretário

**Observação:** O comitê não implementa a função nem tem caráter executivo.  
Implementar e executar são obrigações da linha.

Listam-se abaixo algumas incompreensões relacionadas com os comitês interfuncionais, como descreve Ishikawa.<sup>(11)</sup>

- 1) Algumas empresas convocam reuniões dos comitês somente quando há problemas. Elas consideram os comitês como se fossem grupos de trabalho. Isso deve ser evitado. Os comitês devem ser permanentes e manter reuniões regulares;
- 2) Algumas pessoas consideram erroneamente que, uma vez estabelecidos, os comitês podem dispensar o gerenciamento por linha. Ambos são necessários;
- 3) Algumas pessoas acham que todos os especialistas e todas as linhas afetadas têm que ser incluídos no comitê. Não, o comitê interfuncional é de ordem superior a isso;
- 4) Os comitês não estabelecem metas. Isso é feito pela linha;
- 5) No início de sua participação, os membros do comitê tendem a representar seus interesses seccionais. O que eles devem buscar logo de início é construir uma perspectiva da empresa como um todo para analisar os problemas trazidos ao comitê;
- 6) Para que o trabalho do comitê interfuncional possa ser conduzido

suavemente, é necessário que as informações sejam coletadas rotineiramente por meio de todos os canais da empresa.

Listam-se a seguir alguns pontos importantes sobre o gerenciamento interfuncional:

- a) O gerenciamento interfuncional é uma maneira de *integrar* os objetivos da empresa representados por qualidade, custo, entrega, moral e segurança, além de deixar claros o papel e a responsabilidade de cada departamento;
- b) A função *garantia da qualidade* é o cerne do gerenciamento pelas diretrizes e de longe a mais importante das funções;
- c) Após o conhecimento dos *problemas críticos* de qualidade, custo, entrega, moral e segurança, as *diretrizes de controle* (metas e medidas) são estabelecidas para resolvê-los e devem ser incorporadas às diretrizes dos departamentos para que sejam resolvidos;
- d) Os *resultados* do gerenciamento interfuncional são analisados uma ou duas vezes por ano pelo comitê ou essa análise pode ser feita por ocasião do diagnóstico do presidente.

## 6.9 Gerenciamento das diretrizes

Em muitas empresas as orientações da alta administração são divulgadas por toda a empresa (por exemplo: "vamos reduzir custos"). Todo mundo concorda e até gostaria de poder mostrar resultados nessa direção, mas a pergunta que se faz é: "como vou conseguir reduzir custos em minha seção?"

No gerenciamento pelas diretrizes a divulgação das orientações da alta diretoria (diretrizes anuais resultantes do planejamento estratégico) é conduzida de forma metódica por meio do desdobramento das diretrizes. O *desdobramento das diretrizes* permite traduzir aquelas diretrizes em atividades concretas a serem conduzidas em cada posto de trabalho. Assim, a instrução que chegaria a uma pessoa não seria "vamos reduzir custos", mas "reduzir em 50% a frequência de paradas

do laminador sob sua responsabilidade até o mês de agosto".

A FIG. 6.7 mostra os estágios básicos do gerenciamento pelas diretrizes, que são descritos a seguir.

### **6.9.1 Estabelecimento das diretrizes anuais do presidente**

As metas anuais do presidente são estabelecidas a partir do planejamento estratégico (plano de médio e longo prazos), das mudanças do meio ambiente, da análise dos resultados do ano anterior, dos resultados do diagnóstico do presidente e da previsão de vendas. Essas metas não são estabelecidas em função de caprichos do presidente, mas são valores possíveis de serem alcançados com base em fatos e dados.

Após o estabelecimento dessas metas é conduzida uma análise de processo, com a participação de toda a alta administração, para determinar as *medidas* (métodos, meios) necessárias para atingir as metas propostas. Essas medidas são de caráter geral e se tornarão mais específicas e concretas à medida que forem sendo desdobradas pela hierarquia. O escritório do TQC colabora em todo esse processo.

O conjunto dessas *metas* e suas *medidas* é que constitui as *diretrizes anuais do presidente*. A cada ano o presidente deve definir um *slogan*, que deve refletir uma ênfase para todas as pessoas em todas as suas ações de trabalho. Por exemplo:

- a) Vamos eliminar desperdícios;
- b) Vamos romper com o passado;
- c) Qualidade é a meta suprema, etc.

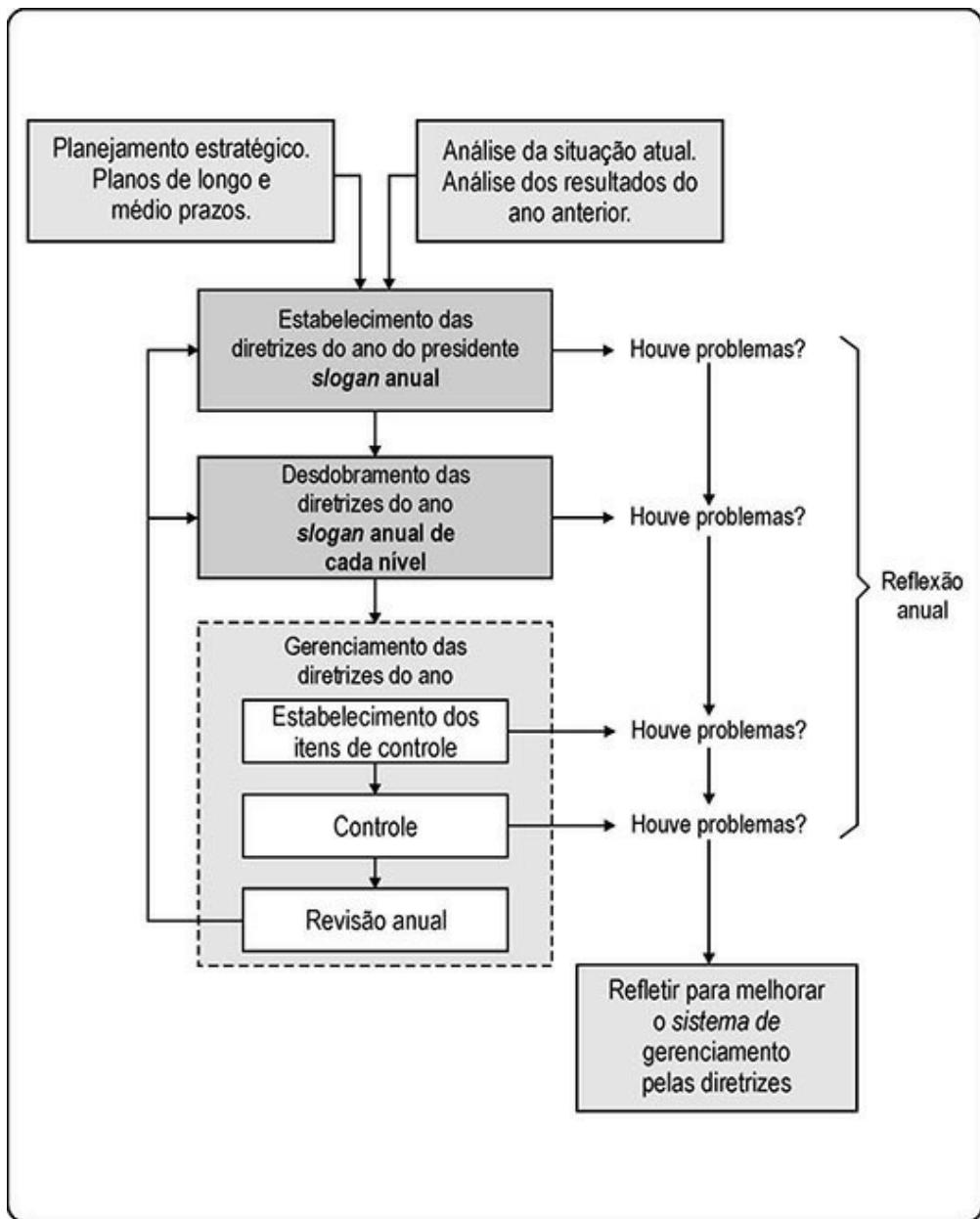


FIGURA 6.7 – Esquema sumário do gerenciamento pelas diretrizes

### 6.9.2 Desdobramento das diretrizes

Uma diretriz (meta + método) é desdoblada segundo o mecanismo mostrado na FIG. 6.8. Inicialmente o chefe de departamento estabelece sua meta em função das diretrizes anuais da alta administração. Depois ele propõe o método (as suas orientações básicas para atingir a meta proposta) a partir de uma *análise de processo*, na qual ele pretende determinar de três a cinco medidas prioritárias (suas orientações básicas) que irão afetar os resultados (suas metas). Essa análise de processo deve ser conduzida com base em fatos e dados em que são

consideradas as diretrizes superiores, a análise dos resultados do ano anterior, as mudanças no meio ambiente e a visão e estratégia do próprio gerente. Nesse propósito é importante enfatizar a importância do método de análise de Pareto para a análise de processo, como mostrado no Apêndice 2. Segundo a FIG. 6.8, o chefe da seção vai estabelecer suas metas a partir das orientações (método) do chefe do departamento e, após uma análise de processo conduzida como no caso anterior, ele emite suas orientações (método) para seus subordinados. Para que esse desdobramento ocorra mais rápido, é aconselhável que as chefias já tenham seus resultados do ano anterior devidamente analisados pelo método de análise de Pareto.

Essas orientações (também chamadas de medidas, ou contramedidas, ou método) à medida que descem na hierarquia, se tornam cada vez mais concretas até o ponto em que se transformam em projetos específicos a serem conduzidos por um grupo sob a responsabilidade de alguém (que pode ser um chefe de departamento ou chefe de seção).

Por outro lado, o procedimento do desdobramento das diretrizes, além de ser baseado em análise em cada estágio, é negociado tanto vertical quanto horizontalmente (num procedimento que os japoneses chamam de *catch ball*, pelas suas repetidas idas e vindas), como mostra a FIG. 6.9. A confirmação dessa negociação em cada nível resulta num plano de ação que, no caso do chefe de seção, é mostrado na FIG. 5.6. Como é mostrado nas FIG. 6.8 e 6.9, as negociações conduzidas em cada etapa do desdobramento devem resultar sempre em METAS e MEDIDAS (ou métodos) necessárias para atingir essas metas. A FIG. 6.10 mostra um fluxograma geral do desdobramento das diretrizes e a indicação das ferramentas utilizadas em cada etapa.

As pessoas querem sempre fazer aquilo que julgam ser o certo. A menos que elas participem desse processo, fazendo sua própria análise de processo e descobrindo o que é certo e melhor, não há maneira de se ter uma dedicação completa e voluntária do indivíduo. A equipe de gerentes da empresa deve ter a habilidade, o desejo e os meios de comunicar, cooperar e integrar o seu processo de planejamento.<sup>(24)</sup>

Uma diretriz (meta + método) é desdobrada para que seja alcançada

pelo controle da qualidade (rotina). Um gerenciamento pelas diretrizes deve ser montado em cima de um gerenciamento funcional competente. O estudo e a prática do controle da qualidade são pré-requisitos para a entrada no gerenciamento pelas diretrizes.

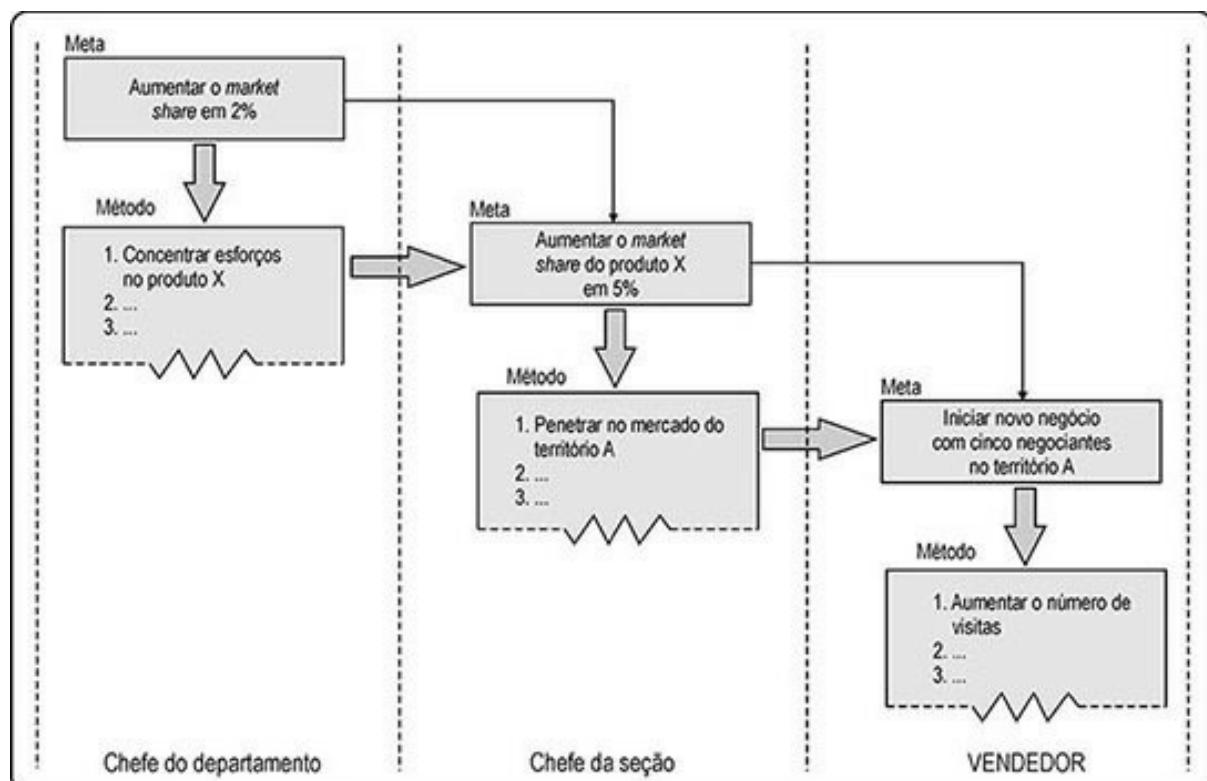


FIGURA 6.8 – Mecanismo do desdobramento de diretrizes, segundo Hongo<sup>(33)</sup>

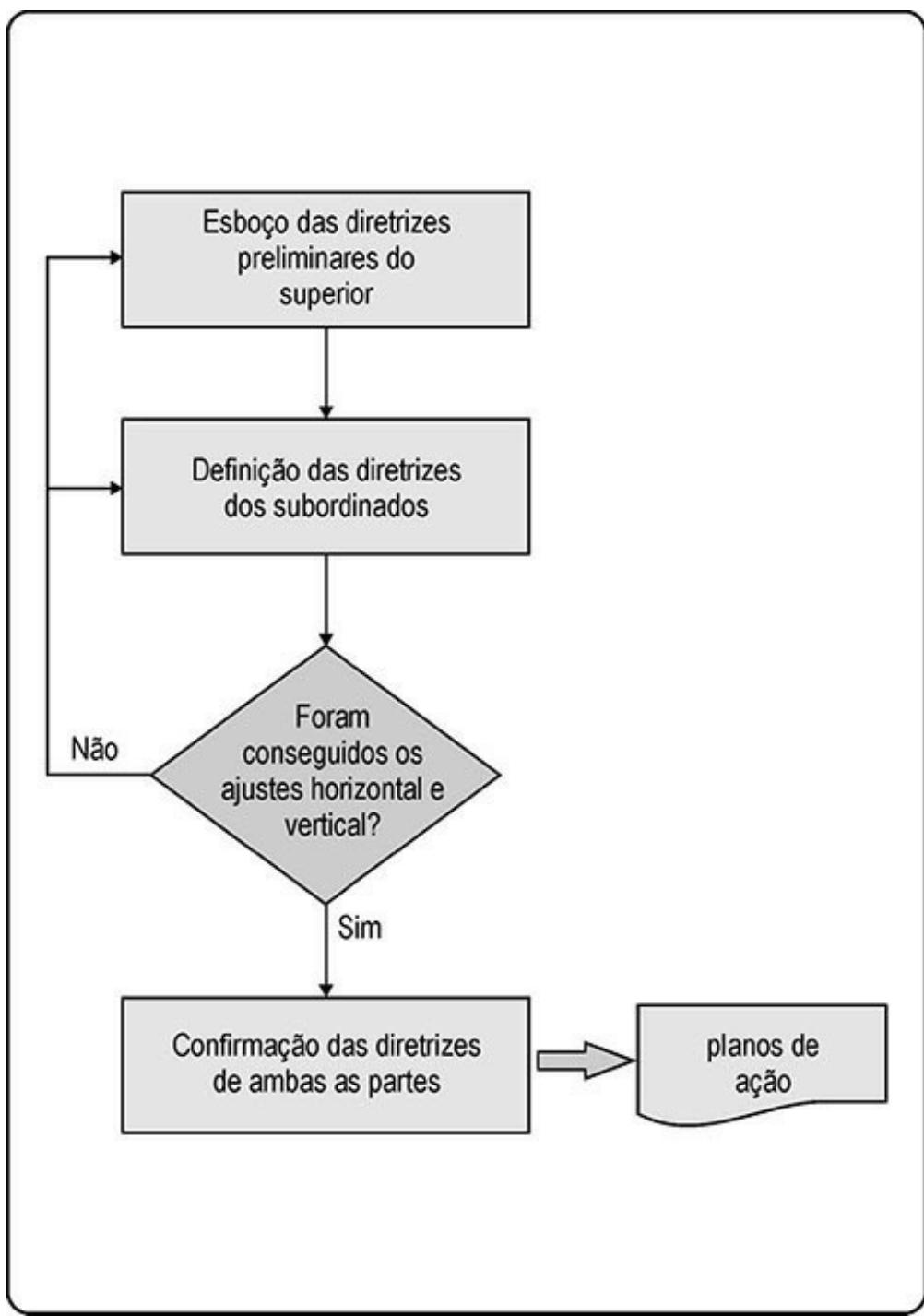


FIGURA 6.9 – Procedimento de desdobramento das diretrizes entre dois níveis hierárquicos

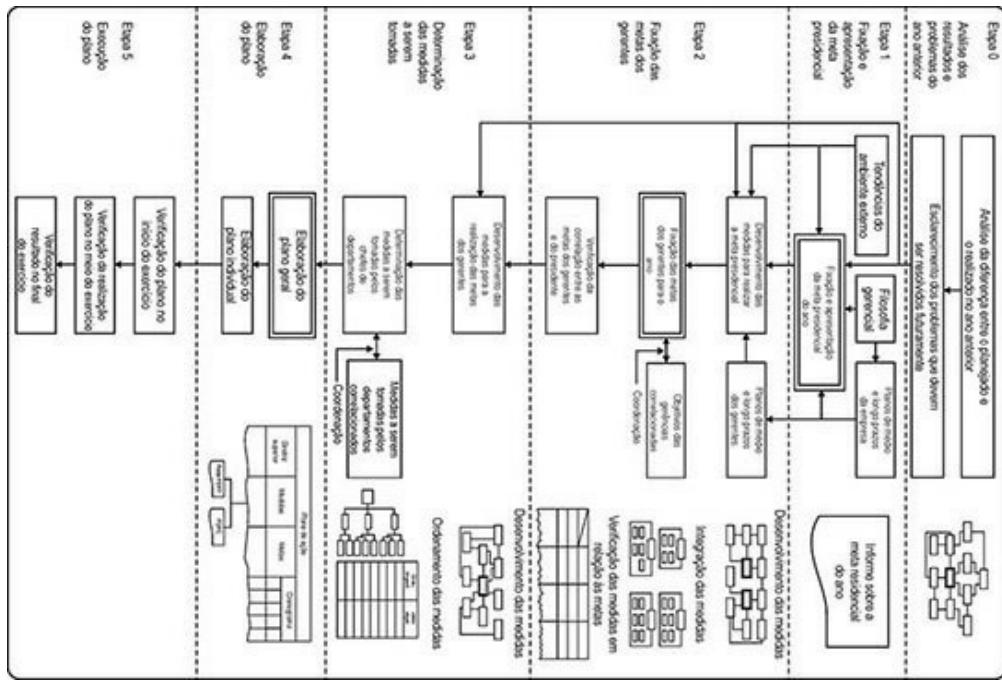


FIGURA 6.10 – Método de desdobramento de diretrizes, segundo Futami<sup>(25)</sup>

A cada desdobramento das diretrizes, cada gerente poderá também emitir seu próprio slogan para sua área.

### 6.9.3 Estabelecimento dos itens de controle do gerenciamento pelas diretrizes

Continuando a observar o fluxograma da FIG. 6.8, após o desdobramento das diretrizes em cada nível segue-se o estabelecimento dos itens de controle, de forma que seja possível “exercer o controle” (PDCA).

As diretrizes de cada nível hierárquico são montadas num diagrama de matrizes, como mostrado na FIG. 6.11. Nesse diagrama, na direção vertical estão mostradas as metas e seus itens de controle e na direção horizontal são mostradas as medidas e os seus itens de verificação. Esse diagrama permite verificar o relacionamento (importante, médio, fraco) entre as medidas e as metas. Isso permite distinguir as medidas mais importantes (prioritárias) e prever os valores das metas que serão afetadas por vários projetos (medidas).

Alguns itens de controle do gerenciamento pelas diretrizes poderão ser os mesmos do gerenciamento funcional.

#### **6.9.4 Controle no gerenciamento pelas diretrizes**

O aspecto fundamental do TQC é o conceito de controle (PDCA), cujo ponto forte é atuar nas *causas dos desvios*. Portanto, exercer o controle no gerenciamento pelas diretrizes é atuar no processo ("processo é um conjunto de causas") para conseguir os resultados desejados.

Etapas a serem cumpridas no gerenciamento:

- P) Estabeleça e desdobre metas e medidas;
- D) Implemente as medidas e solucione os problemas críticos;
- C) Avalie o desempenho e verifique o progresso alcançado em direção às metas;
- A) Padronize os resultados para a Rotina ou os transfira para novos planos de melhoria.

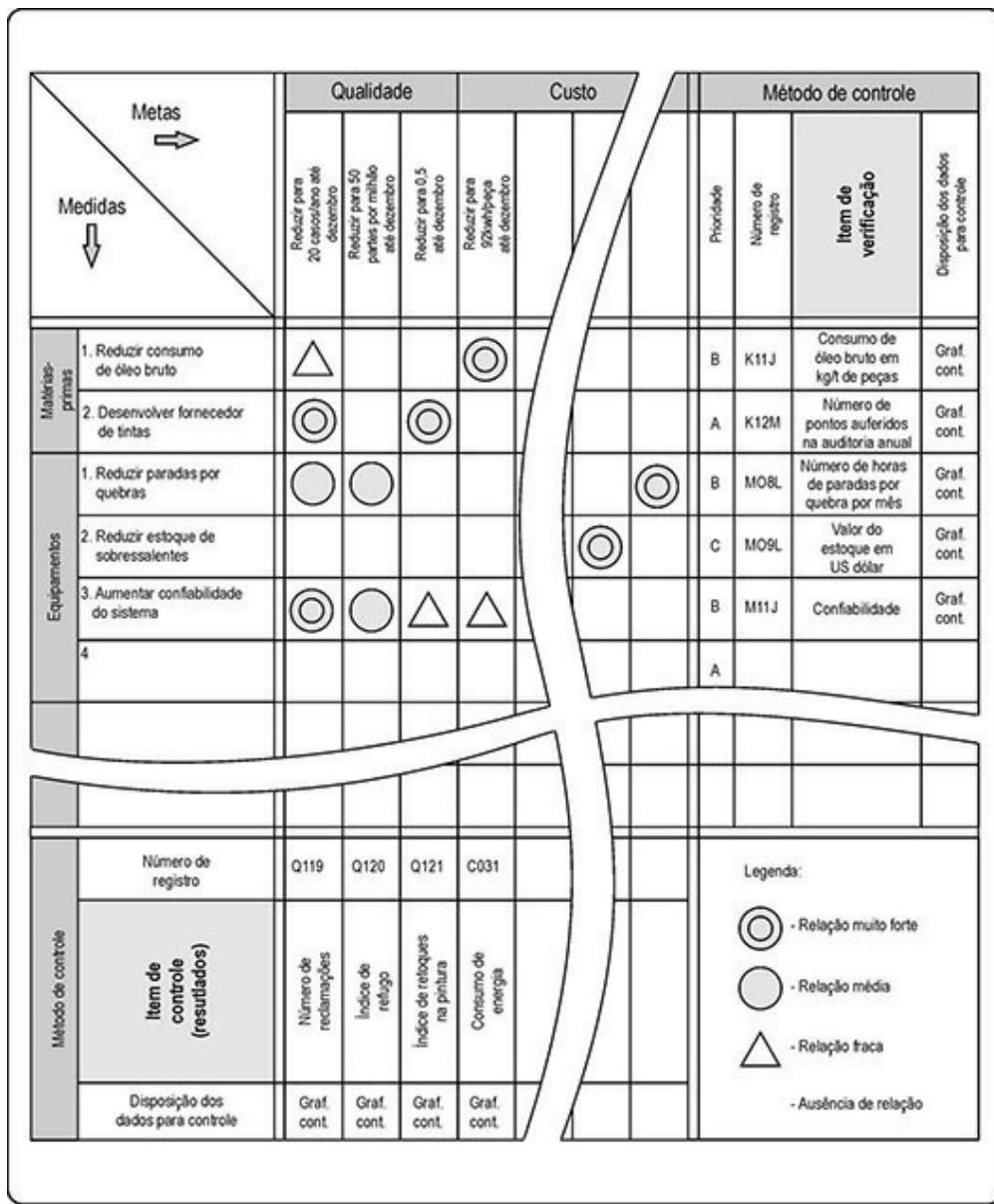


FIGURA 6.11 – Diagrama de matriz, em que se mostram as medidas e metas (diretrizes) para o nível hierárquico intermediário da empresa

O objetivo final de todas as ações gerenciais do gerenciamento pelas diretrizes é o sistema de gerenciamento funcional. Em outras palavras, todas as ações devem ser necessariamente padronizadas e absorvidas pelo gerenciamento funcional. Se isso não for feito não há como garantir os resultados que se espera conseguir no gerenciamento pelas diretrizes. O gerenciamento funcional ou gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia, centrado principalmente na seção, como mostrou a FIG. 5.1, é a base do gerenciamento pelas diretrizes.

No gerenciamento pelas diretrizes não basta ao gerente cobrar resultados. É necessário acompanhar os itens de controle, atuando nas

causas dos desvios, seja ajudando seu subordinado em suas dificuldades, seja providenciando os recursos necessários para que as causas dos desvios sejam eliminadas, e as metas atingidas. Essa é uma das grandes diferenças entre o gerenciamento pelas diretrizes (no estilo japonês) e a administração por objetivos (estilo americano-europeu). O gerenciamento pelas diretrizes no estilo japonês é centrado na prática do controle da qualidade.

### 6.9.5 Revisão anual

Anualmente todo o esforço do gerenciamento pelas diretrizes deve ser relatado na forma do QC Story (relatório das três gerações, como mostrado no item 5.7.6). Essa revisão anual realimenta o planejamento para o ano seguinte de forma a não deixar esquecida nenhuma meta ou medida do passado. A relação entre metas e meios (medidas) é rapidamente entendida se os resultados do ano anterior forem completamente analisados. A chave do sucesso do gerenciamento pelas diretrizes é uma perfeita análise dos resultados do ano anterior (ver Apêndice 2).

### 6.9.6 Reflexão anual

Todo o procedimento do gerenciamento pelas diretrizes, como mostrado de forma sumária na FIG. 6.7, deve ser padronizado. Deve ser montado um padrão de sistema<sup>(12)</sup> que, como todo procedimento-padrão, deve ser revisto ao fim de cada ciclo anual, para melhorar continuamente a maneira de trabalhar. O escritório do TQC é responsável por essa tarefa.

É provável que somente ao fim de uns cinco anos<sup>(24)</sup> a empresa tenha um sistema razoavelmente estabilizado.

A FIG. 6.12 mostra um exemplo de fluxograma do sistema de gerenciamento pelas diretrizes (GPD), que faz parte do padrão de sistema do GPD, por isso é susceptível a mudanças contínuas para o aperfeiçoamento do sistema. Esse padrão de sistema toma a forma da empresa. Nunca encontrei dois desses fluxogramas iguais, o que sugere que o tamanho, a cultura e outras características da empresa influenciam na maneira de implementar o gerenciamento pelas

diretrizes.

## 6.10 Diagnóstico do presidente

O diagnóstico do presidente, dentro das atividades do gerenciamento pelas diretrizes, tem como finalidade identificar:

- a) Se o gerenciamento pelas diretrizes (incluindo o gerenciamento funcional e o gerenciamento interfuncional) está sendo bem conduzido ou não;
- b) Os pontos fracos de sua prática.

Esse diagnóstico deve ser conduzido de maneira a haver cooperação entre as pessoas e, com a ajuda de todos, sanar os pontos fracos da implementação do programa. Para que possa conduzir o trabalho de auditoria, é necessário que a alta administração estude a estrutura, os métodos e as ferramentas do TQC. Isso é feito no Japão, mas não nos EUA e na Europa<sup>(24)</sup>. O TQC é um programa de mudança da maneira de pensar das pessoas por meio da prática de métodos concretos na administração. Um programa desse porte tem que ser liderado pela alta administração. Mas como liderar um processo de mudança cultural sem estudar? As pessoas admiram os resultados dos japoneses e arrumam várias explicações (geralmente desprovidas de suporte em fatos e dados) para isso. No entanto, bons resultados dependem de muito estudo, e muita gente que não gosta disso prefere continuar com as explicações.

Um diagnóstico do presidente, realizado no Japão entre julho e novembro, consta das seguintes etapas:

### 1) Fase anterior à visita

- a) A unidade a ser diagnosticada submete ao presidente um relatório sobre a situação da implantação do gerenciamento pelas diretrizes em sua área. Essas unidades consistem nas divisões e escritórios comerciais;
- b) A assessoria (poderá ser o escritório do TQC) estuda o relatório e indica os pontos importantes a serem discutidos.

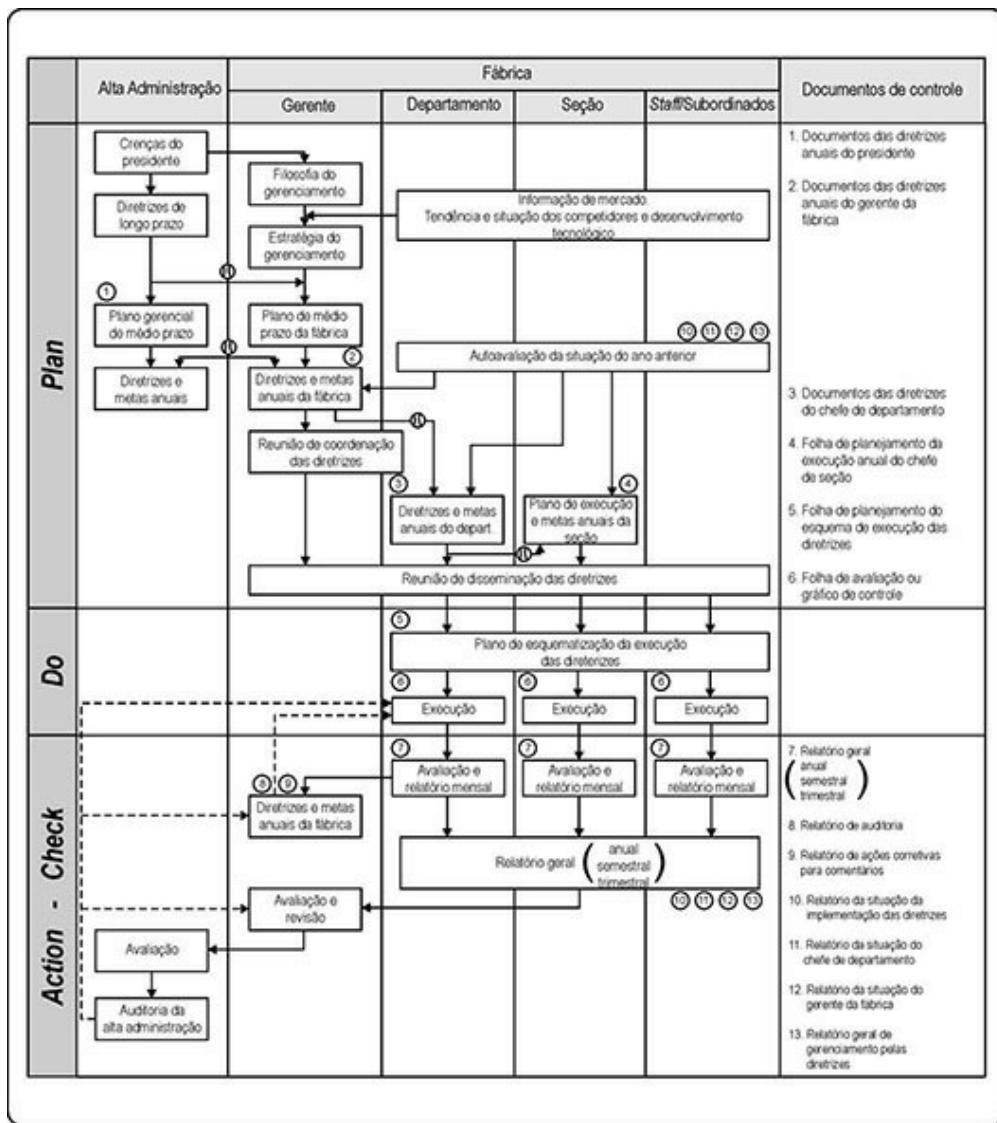


FIGURA 6.12 – Fluxograma do gerenciamento pelas diretrizes. (⑪ = catch ball)

## 2) Visita à unidade

c) O presidente, acompanhado de seus diretores, visita a unidade durante um dia inteiro. Pela manhã conduzem uma reunião na qual os seguintes itens devem ser cobertos:<sup>(24)</sup>

- c.1) Sob que diretrizes e metas a unidade tem conduzido o seu controle da qualidade?
- c.2) Que tipo de resultados têm sido alcançados e por meio de quais providências? (Interessa conhecer o processo que levou aos resultados e não somente os resultados. Deve ser utilizado o relatório das três gerações – ver Quadro 5.6 no item 5.7.6)

- c.3) Que tipo de problemas ainda há hoje?
  - c.4) Sob que diretrizes e metas a unidade espera continuar a praticar o controle da qualidade no futuro?
  - c.5) Que sugestões a unidade gostaria de fazer ao presidente e seu staff?
- d) Na parte da tarde se faz uma visita a todas as áreas da unidade;
  - e) Após a visita retorna-se à sala de reunião, quando é dada a palavra a cada um para comentários e sugestões;
  - f) É sugerido um jantar comemorativo da visita.

### **3) Fase posterior à visita**

- g) O presidente envia o seu relatório de diagnóstico à unidade visitada;
- h) Cada chefia da unidade contribui para a construção de um plano que indique como a unidade pretende atuar para eliminar as causas dos enganos.

Esse plano é utilizado pelo presidente na próxima visita.

Esses diagnósticos têm a seguinte vantagem:

- a) O presidente pode sentir anualmente e de forma organizada o estado real de sua empresa.
- b) O presidente tem a oportunidade de manter um relacionamento pessoal com as várias chefias de sua empresa.
- c) A visita do presidente tem efeito motivador e estimula as atividades de controle da qualidade e controle da qualidade total.
- d) O diagnóstico estimula o presidente e toda a alta administração a estudar o controle da qualidade.

Estes diagnósticos devem ser muito bem organizados pelo escritório do TQC, em estreito contato com a área a ser diagnosticada. A agenda do dia deve ser cuidada nos mínimos detalhes de forma que o presidente já saiba o que lhe será apresentado, e a unidade já tenha

disponíveis os fatos e dados pertinentes.

## 6.11 Responsabilidades do escritório do TQC no gerenciamento pelas diretrizes

O escritório do TQC tem a responsabilidade de ajudar o presidente da empresa na implantação do gerenciamento pelas diretrizes:

- a) Ajudando o setor de planejamento no estabelecimento do plano estratégico ou assumindo essas funções na ausência deste;
- b) Ajudando o setor de recursos humanos na programação da educação e treinamento das chefias para conduzir o gerenciamento das diretrizes;
- c) Ajudando as chefias no processo de desdobramento;
- d) Ajudando as chefias no processo de controle;
- e) Ajudando as chefias na revisão anual;
- f) Promovendo a reflexão anual e montagem do padrão de sistema do gerenciamento pelas diretrizes;
- g) Programando o diagnóstico do presidente.

## 6.12 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

Sugiro aos grupos de cumbuca discutirem ordenadamente os seguintes temas:

- a) O grupo entendeu a necessidade de direcionar o controle da qualidade praticado nas várias áreas?
- b) Qual o significado de planejamento estratégico? Vocês perceberam a necessidade de uma organização ter uma estratégia?
- c) Sugiro discutir como seria a prática do controle da qualidade no nível de alta administração.

- d) Discutir o significado (não basta definir) de missão, filosofia, visão e estratégia.
- e) Ficou clara a necessidade de praticar a análise de processo para se determinar uma estratégia (meio) a partir da visão (fim)?
- f) Qual o significado do comprometimento da alta direção?
- g) Ficou clara a definição de diretriz? Vocês entendem uma diretriz como sendo um plano?
- h) Quais são os objetivos do gerenciamento pelas diretrizes?
- i) Discutir por meio da FIG. 6.5 o inter-relacionamento entre gerenciamento da rotina e gerenciamento interfuncional.
- j) Discutir o processo para se definir as diretrizes anuais do presidente.
- k) Discutir o método de desdobramento das diretrizes de um nível hierárquico para outro.
- l) Discutir o papel da análise de processo no desdobramento das diretrizes.
- m) Discutir o gerenciamento das diretrizes: o estabelecimento dos itens de controle e o controle. Discutir bem o diagrama de matriz da FIG. 6.11.
- n) Ficou entendida a necessidade da existência dos itens de controle (resultados) e itens de verificação (meios)? (ver FIG. 6.11).
- o) Discutir o processo de reflexão anual para melhoria do sistema de gerenciamento pelas diretrizes.
- p) Discutir o conteúdo da revisão anual.
- q) Discutir da utilidade e necessidade do diagnóstico do presidente. O grupo considera que o primeiro nível hierárquico abaixo da diretoria também deveria conduzir diagnósticos?

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*



## **Garantia da Qualidade**

### **7.1 Administração da qualidade**

A razão de ser de uma empresa são seus clientes. Portanto, a sua administração deve estar voltada para a qualidade, que é a busca contínua da satisfação das necessidades dos clientes. Mais recentemente ficou claro que a empresa é um meio para atingir a satisfação das necessidades de todas as pessoas (clientes, acionistas, empregados e vizinhos), como ficou mostrado no segundo capítulo.

Acontece que as necessidades das pessoas mudam continuamente, e os concorrentes estão sempre se desenvolvendo e melhorando. Ninguém pode parar e esperar. Diante desse quadro, para que a empresa possa sobreviver, é necessário desenvolver novos produtos ou serviços (melhores, mais baratos, mais seguros, de entrega mais rápida, de manutenção mais fácil que os dos concorrentes). Para isso, são necessários novos processos (melhores, mais fáceis, de menor dispersão, mais baratos, mais rápidos, mais seguros que os dos concorrentes). Esse processo de inovação contínua tem como referências o cliente e os concorrentes e se constitui na garantia da própria sobrevivência da empresa como mostra a FIG. 1.3.

Então, para garantir a sobrevivência da empresa, é conduzido o processo de administração da qualidade, como mostrado na FIG. 7.1, segundo Miyuchi.<sup>[26]</sup>

Acompanhando a FIG. 7.1, a política da qualidade deve estabelecer

claramente o comprometimento da alta administração com os conceitos fundamentais da qualidade apresentados a seguir, que devem ser disseminados para a compreensão de todos, implementados e garantidos em sua execução:

- a) Estabelecimento de metas de qualidade para atender as necessidades dos clientes (e consumidor final);
- b) Garantia da segurança dos usuários do produto;
- c) Participação de todos os empregados;

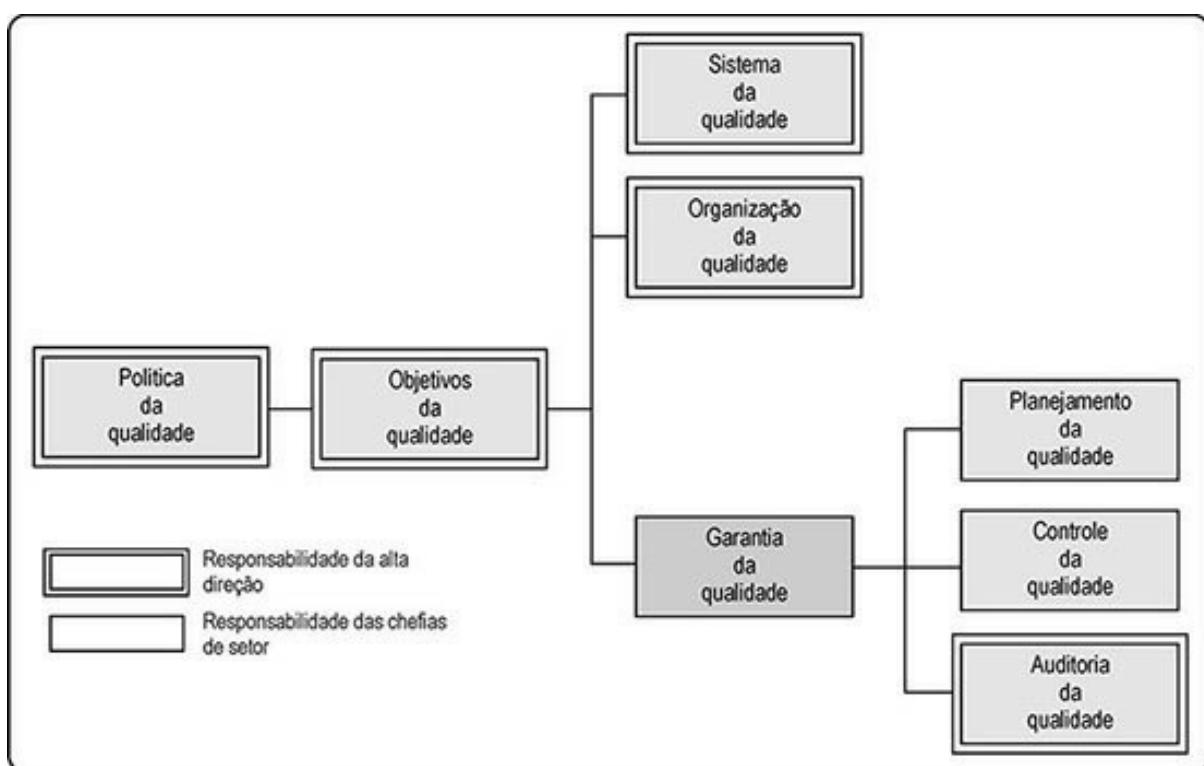


FIGURA 7.1 – Administração da qualidade, segundo Miyuchi<sup>(22)</sup>

- d) Em todo o ciclo de vida do produto/serviço.

Os *objetivos da qualidade*, mostrados na FIG. 7.1, são estabelecidos pela alta administração de acordo com a política da qualidade. Um programa deve ser estabelecido e implementado para atingir os objetivos seguintes:

- a) Capacidade suficiente de engenharia para o desenvolvimento dos atuais produtos e sistema de produção;

- b) Quantidade e qualidade do produto suficientes para atender as necessidades dos clientes;
- c) Melhoria na tecnologia de projeto e desenvolvimento de novos produtos para o domínio da competitividade;
- d) Redução das não conformidades nas etapas de produção e instalação do produto no cliente;
- e) Redução do número de reclamações e reivindicações;
- f) Redução de custo no processo de produção/serviço por meio da inovação dos procedimentos e processos, para o domínio da competitividade;
- g) Melhoria da qualidade dos produtos adquiridos pelo desenvolvimento de fornecedores;
- h) Melhoria na manutenção dos produtos e qualidade dos serviços prestados no mercado;
- i) Melhoria na garantia da segurança do produto em todas as fases do ciclo de vida;
- j) Percepção pelas pessoas da empresa da importância da melhoria da qualidade dos recursos humanos.

Para atingir concretamente a política da qualidade e os objetivos da qualidade como descritos anteriormente, é necessário que a alta administração estabeleça e gerencie um *sistema da qualidade* (ver FIG. 7.1) que inclua:

- a) Pesquisa das necessidades e das exigências do mercado;
- b) Planejamento do produto;
- c) Desenvolvimento de novos produtos;
- d) Projeto;
- e) Engenharia de produção;
- f) Compras;

- g) Produção;
- h) Inspeção de testes;
- i) Estocagem e preservação;
- j) Empacotamento;
- k) Transportes (interno e externo);
- l) Vendas;
- m) Manutenção e assistência técnica;
- n) Instruções de como dispor do produto após o uso.

Para que o sistema da qualidade possa funcionar bem, é necessário que a alta administração estabeleça uma *organização da qualidade* (ver FIG. 7.1), definindo a autoridade e a responsabilidade de cada um pela qualidade, bem como a cadeia de comando.

Todo gerente designado nessa cadeia de comando deve identificar o seu próprio papel para que a política da qualidade e os objetivos de qualidade sejam atingidos. Eles devem então estabelecer seu gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia (ver capítulo 5):

- a) Estabelecendo a padronização de sua área de trabalho para uso de seus operadores;
- b) Educando e treinando seus operadores para conseguir a compreensão dos padrões estabelecidos;
- c) Estabelecendo um plano anual de melhoria do seu próprio gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia para atingir sua própria visão do futuro (ver capítulo 6).

Para conduzir o *planejamento da qualidade* (ver FIG. 7.1), é necessário cobrir os seguintes tópicos:

- a) A meta da qualidade a ser atingida;
  - b) Um sistema que garanta a qualidade em cada etapa;
  - c) A definição das necessidades de nova tecnologia, materiais,
- \*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

- equipamentos e processo a serem implementados;
- d) A definição das necessidades de habilidades por parte dos operadores;
  - e) A definição das necessidades de inspeção, equipamentos de medida da qualidade e de testes; instrumentos, ferramentas, métodos de mensuração;
  - f) A definição de qualquer outro método que garanta e verifique a qualidade especificada pelas necessidades dos clientes.

É necessário verificar periodicamente (*auditoria da qualidade* – Ver FIG. 7.1):

- a) Se as atividades necessárias para se atingir os objetivos da qualidade, previstas no sistema da qualidade, estão sendo implementadas;
- b) Se a situação atual está atingindo o nível desejado;
- c) Se as atividades previstas no sistema da qualidade são suficientemente adequadas para satisfazer o que foi previsto no planejamento da qualidade e para atingir os objetivos da qualidade.

Por meio dessas atividades da qualidade deve ser conduzida uma melhoria contínua de todo o sistema da qualidade tanto do ponto de vista econômico quanto de sua eficácia, para que a empresa possa atingir o domínio de competitividade. Se o gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia (*controle da qualidade* – ver FIG. 7.1) for bem conduzido, esse objetivo será atingido.

## 7.2 Definição de garantia da qualidade

A garantia da qualidade é uma função da empresa, que tem como finalidade confirmar que todas as atividades da qualidade estão sendo conduzidas da forma requerida. Portanto, a garantia da qualidade é a embaixatriz do cliente na empresa, é a função que visa confirmar que todas as ações necessárias para o atendimento das necessidades dos clientes estão sendo conduzidas de forma completa e melhor que o

concorrente.

A garantia da qualidade dentro do TQC é uma conquista; é um estágio avançado de uma empresa que praticou de maneira correta o controle da qualidade em cada projeto e em cada processo (rotina) e conseguiu manter um sistema confiável de produção de produtos ou serviços que satisfazem totalmente as necessidades de seus consumidores. Nessa perspectiva, uma empresa não poderá dizer que instalou uma garantia da qualidade pelo simples fato de ter estabelecido uma diretoria para esse fim ou de ter satisfeito uma série de exigências.

A garantia da qualidade é conseguida pelo gerenciamento correto e obstinado (via PDCA) de todas as atividades da qualidade em cada projeto e cada processo, buscando sistematicamente eliminar totalmente as falhas, pela constante preocupação com a satisfação total das necessidades do consumidor (antecipando seus anseios) e pela participação e responsabilidade de todos da empresa. Esse é o gerenciamento guiado pelo princípio da primazia pela qualidade. A garantia da qualidade no TQC busca o defeito zero, mas os meios são diferentes dos propostos por Crosby.<sup>[35]</sup>

Garantia da qualidade é uma função interdepartamental e apropriada para ser atacada por meio de comitê interfuncional. A garantia da qualidade é um processo sistemático de verificação para se certificar de que a inspeção da qualidade e as operações de controle da qualidade estão sendo conduzidas de forma correta. Além disso, verifica se os setores de projeto, produção e vendas estão trabalhando no sentido de manter o nível de qualidade objetivado. É também importante na garantia da qualidade que a alta administração da empresa seja metodicamente informada das atividades e dos resultados da inspeção da qualidade e das operações de controle da qualidade, ou seja, da rotina.<sup>[27]</sup>

Juran<sup>[28]</sup> define a garantia da qualidade como a atividade de prover às partes interessadas a evidência necessária para estabelecer a confiança de que a função qualidade está sendo conduzida adequadamente.

A FIG. 7.2 mostra uma maneira de visualizar o conceito de garantia da qualidade como um processo evolutivo. O mercado brasileiro no \*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

passado não era muito exigente (a demanda do consumidor é representada na FIG. 7.2 pela altura do morro), e se julgava que a garantia da qualidade do produto era obtida por simples inspeção final (representada pela encosta do morro) ou por inspeção intermediária (dentro do morro). No mercado brasileiro atual, a exigência do consumidor já começa a aumentar, mas ainda pode ser satisfeita pela inspeção final ou por técnicas simples de controle da qualidade aplicadas na produção. No mercado internacional atual dos países industrializados, a garantia da qualidade do produto já não pode ser obtida por simples inspeção final, por isso é necessário aplicar a técnica de controle da qualidade em todo o ciclo de produção e consumo (sistema da qualidade).

Se uma empresa alcançou o estágio da garantia da qualidade, isso significa que seus clientes compram confiantemente seus produtos ou serviços e os usam por um longo tempo com satisfação<sup>(11)</sup>. Portanto, a garantia da qualidade envolve alguns pontos importantes:

- a) Tradição – Um cliente só poderá comprar um produto ou serviço com confiança se a empresa se tornar conhecida por sua confiabilidade ao longo do tempo. Não se consegue tradição da noite para o dia. A tradição é um conceito comercialmente tão importante que fica difícil avaliar o custo decorrente de um produto defeituoso colocado no mercado. Isso tem que ser evitado a todo custo, pois a tradição de confiança não pode ser ganha, mas pode ser perdida da noite para o dia;
- b) Satisfação total das necessidades do consumidor – O produto ou serviço, além de não ter defeitos ou falhas (o que é assegurado pela qualidade da conformidade), precisa satisfazer as características verdadeiras da qualidade, ou seja, satisfazer as expectativas do consumidor (o que é assegurado pela qualidade do projeto). Sob esse aspecto, é bom lembrar que as expectativas do consumidor não são fixas; elas mudam. Daí o cuidado que se deve ter com propaganda comercial, conteúdo do catálogo de vendas e treinamento do pessoal de vendas ao transmitir as características do produto ao cliente, para não criar expectativas errôneas. Por outro lado, como o produto deve ser durável e confiável, é necessário o cuidado com a assistência técnica e o fornecimento de peças

sobressalentes, mesmo após a descontinuidade da produção.

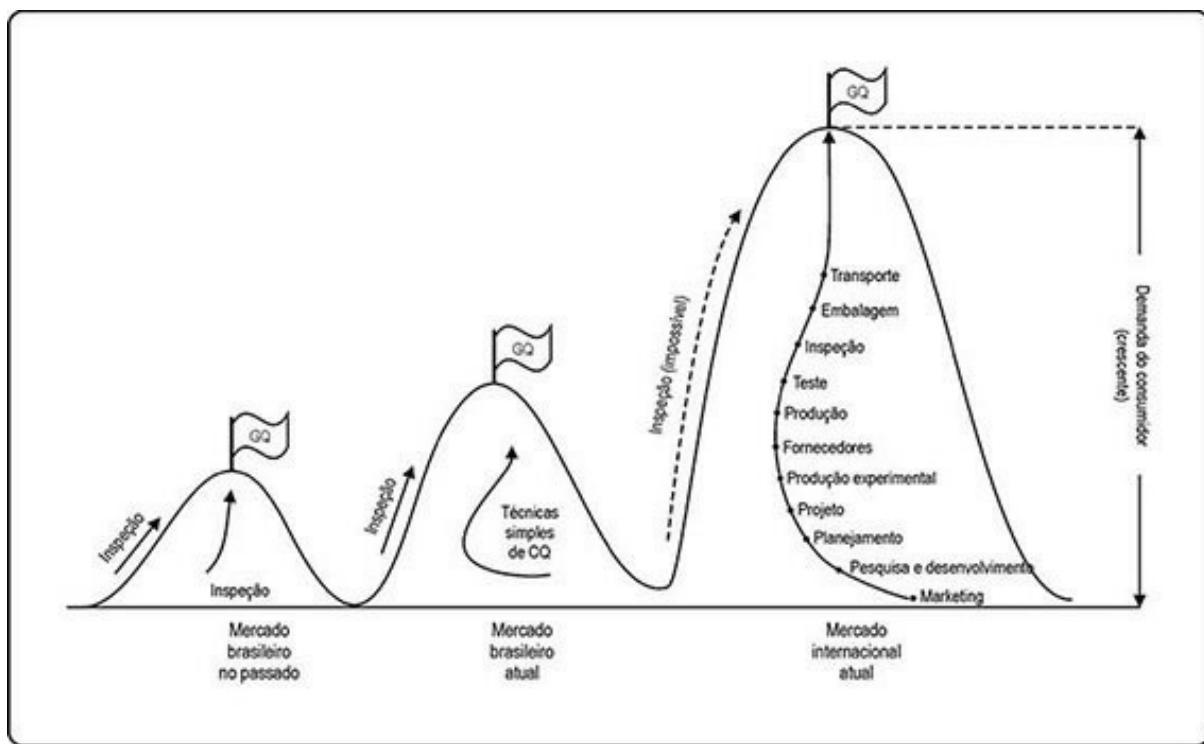


FIGURA 7.2 – Conceito de garantia da qualidade, segundo Miyauchi<sup>[10]</sup>

Finalmente, no TQC a garantia da qualidade só pode efetivamente ser conseguida com a participação de todas as pessoas da empresa. O critério de divisibilidade do processo da empresa mostra que cada pequeno processo da empresa deve garantir a qualidade para o processo seguinte, por meio da rotina (ver item 5.2), objetivando sempre a satisfação das necessidades do cliente interno. Sem essa participação voluntária e total do elemento humano não se pode atingir a garantia da qualidade como preconizada aqui.

### 7.3 Histórico do desenvolvimento da garantia da qualidade

A garantia da qualidade passou por vários estágios no decorrer dos anos:

- Garantia da qualidade orientada pela inspeção;
  - Garantia da qualidade orientada pelo controle de processos;
  - Garantia da qualidade com ênfase no desenvolvimento de novos
- \*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

produtos.

Esses estágios não se excluem; a diferença é a ênfase. Se uma empresa está no estágio da ênfase no desenvolvimento de novos produtos, deverá ter um bom controle de processos e manter um sistema de inspeção. No Brasil, grande parte das empresas ainda se encontra no estágio mais primitivo, baseando sua qualidade na inspeção 100%. Algumas empresas já se esforçam no sentido de implantar o controle estatístico de processos, principalmente influenciadas pelo setor automobilístico.

### 7.3.1 Garantia da qualidade orientada pela inspeção

Nesse modelo, a inspeção do produto do processo produtivo é feita por um departamento independente da produção e com grande autoridade conferida. Esse modelo tem conduzido a direção das empresas a muitos enganos na sua administração. O maior deles é a crença de que o custo aumenta com a melhoria da qualidade. Se a qualidade fosse melhorada apenas na inspeção, a afirmação acima seria verdadeira; entretanto, se a qualidade é melhorada no processo, eliminando-se as causas fundamentais de defeitos, é evidente que o custo diminui com a melhoria da qualidade. Alguns aspectos interessantes são mencionados<sup>(11)</sup> com referência a essa questão:

- a) Inspetores aumentam os custos e não produzem. Eles só existem porque os defeitos existem. Portanto, se os defeitos forem atacados na sua origem, os inspetores não serão mais necessários;
- b) Com o aumento da velocidade de produção, a inspeção manual 100% se torna impossível. Nesse caso, a única solução seria a automação da inspeção;
- c) Se for utilizada a inspeção por amostragem estatística, ela se torna inadequada para empresas que buscam índices de defeitos no nível de ppm (parte por milhão);
- d) Outro problema que surge são itens cuja qualidade simplesmente não pode ser garantida somente pela inspeção. Esse é o caso de montagens complexas, cuja qualidade só será conhecida durante o uso;

- e) O problema de haver um departamento de inspeção separado do processo de produção atrasa as informações da qualidade e sua análise, impedindo que ações corretivas (remoção de sintomas e bloqueios) sejam tomadas a tempo. Essas informações são, em sua maioria, inúteis porque são tardias. No TQC o trabalhador é responsável pelo seu processo. Dessa maneira (todo trabalhador é um inspetor de seu processo), as ações corretivas podem ser tomadas imediatamente com a ajuda do supervisor;
- f) O conceito de que o produtor é responsável pela garantia da qualidade deve ser difundido não só aos fornecedores da empresa, até que se possa atingir o estágio de eliminar a inspeção, mas também dentro da empresa, onde cada processo deve garantir a qualidade para o processo seguinte.

Enquanto houver defeitos, deverá haver inspeção. A redução substancial da inspeção final não pode ser um ato decorrente de um desejo, mas uma conquista final, consequência de uma luta travada no nível do processo contra as causas fundamentais dos defeitos, utilizando-se a análise de processo.

### 7.3.2 Garantia da qualidade orientada pelo controle de processo

Enquanto a garantia da qualidade é orientada pela inspeção, a responsabilidade pela qualidade do produto é apenas do departamento de inspeção. Quando a garantia da qualidade é deslocada para os processos, todos na empresa têm que se envolver e se responsabilizar pela qualidade. É conveniente ressaltar que, pela definição de processo já apresentada, uma empresa poderá ter centenas e até milhares de processos. A qualidade deve ser construída em cada um, num trabalho organizado, como mostrado na FIG. 5.1 (rotina). Não há atalhos para garantir a qualidade do processo.

Evidentemente, o conceito de processo se estende por toda a empresa, incluindo inspeção, compras, engenharia de produto e de processo, marketing, manutenção e finanças, etc.

À medida que o gerenciamento da rotina é implantado em toda a empresa, os índices de defeitos caem, e as especificações podem ser seguidas integralmente. No entanto, somente isso não garante a

qualidade, pois pode haver um processo perfeito, fazendo um produto sem defeitos com especificações que não atendem às necessidades do cliente. Dando-se ênfase somente ao controle de processos, questões importantes para a satisfação das necessidades do consumidor não podem ser resolvidas, tais como condições imprevistas de uso do produto. Os problemas de qualidade podem ter sua origem no projeto e no desenvolvimento do produto e não podem ser resolvidos pelo pessoal de inspeção e produção.

Daí surgiu o conceito de que a qualidade (satisfação das necessidades do consumidor) deve ser garantida durante todo o ciclo de produção, iniciando no desenvolvimento de novos produtos que antecipem a satisfação das necessidades do consumidor e prosseguindo sempre em busca da constante melhoria da qualidade, como mostra a FIG. 7.3

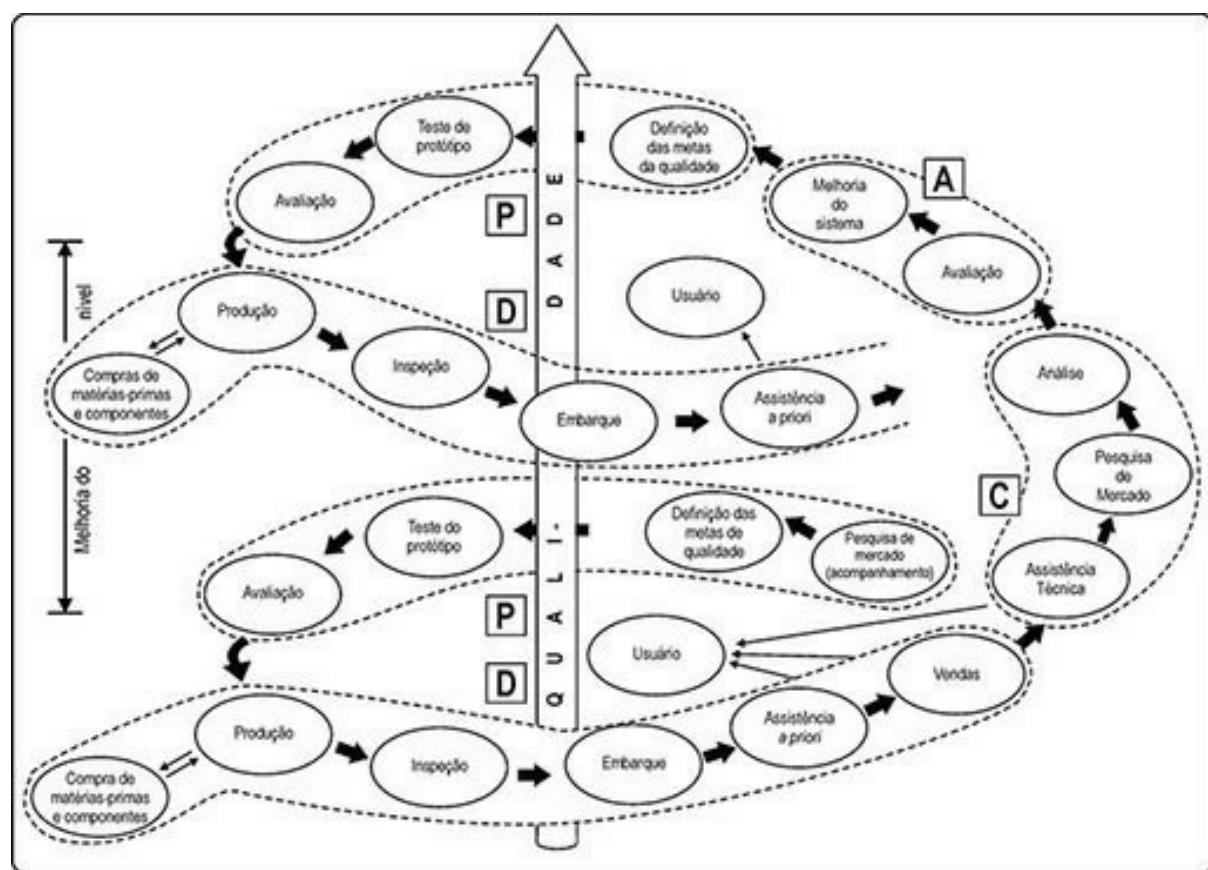


FIGURA 7.3 – A espiral do progresso em qualidade de Juran<sup>(28)</sup>

### 7.3.3 Garantia da qualidade com ênfase no desenvolvimento de novos produtos

No conceito de garantia da qualidade com ênfase no desenvolvimento de novos produtos, a qualidade terá que ser construída em cada projeto e em cada processo. Portanto, nesse estágio, além de ter o controle de processos e a inspeção (ainda que com menor ênfase), procura-se conduzir severamente as avaliações e garantir a qualidade em cada passo do desenvolvimento de um novo produto, desde o seu planejamento até a fase posterior à assistência técnica (serviço), como mostra a FIG. 7.3

O Prof. Ishikawa<sup>(11)</sup> menciona três razões da importância da garantia da qualidade no desenvolvimento de novos produtos:

- a) A garantia da qualidade só pode ser efetivamente efetuada se for conduzida durante o estágio de desenvolvimento de novos produtos;
- b) O desenvolvimento de novos produtos deve ser a preocupação mais importante de um empresa. Se a empresa não toma esse cuidado, será candidata à falência num mercado de forte competição (ver conceito de sobrevivência e inovação no capítulo 1);
- c) A garantia da qualidade no desenvolvimento de novos produtos tem a vantagem adicional de induzir todos os departamentos da empresa à prática do controle da qualidade e da garantia da qualidade. Dessa maneira, se conjuga a teoria e a prática do controle da qualidade.

## 7.4 Conceito de garantia da qualidade

Como mostra a FIG. 7.1, a qualidade é garantida pela condução do *planejamento da qualidade* a ser colocada no mercado e pelo controle da qualidade conduzido por todas as pessoas da empresa (ciclo da garantia da qualidade). Além disso, deve ser periodicamente conduzida uma auditoria da qualidade para verificar se todas as atividades da qualidade estão sendo conduzidas como planejado.

### 7.4.1 Planejamento da qualidade

Como é praticamente impossível que cada processo da empresa tenha contato direto com o consumidor final para saber de suas

necessidades, as empresas normalmente dispõem de uma organização interna que realiza o planejamento da qualidade. No planejamento da qualidade são definidas as características da qualidade a serem agregadas ao produto ou ao serviço em cada processo interno, de forma a garantir a satisfação das necessidades do consumidor. Em cada processo, as características da qualidade do produto ou serviço que lhes são designadas são transformadas em itens de controle e gerenciadas.

Portanto, o planejamento da qualidade consiste no desenvolvimento de produtos e processos necessários ao objetivo de obter a satisfação das necessidades do consumidor. O planejamento da qualidade consta dos seguintes estágios:<sup>(29)</sup>

- a) Identificação dos clientes;
- b) Determinação das necessidades desses clientes;
- c) Tradução dessas necessidades numa linguagem da empresa;
- d) Desenvolvimento de um produto que satisfaça essas necessidades;
- e) Otimização das características do produto de tal forma a atender simultaneamente as necessidades da empresa e do consumidor (qualidade de projeto);
- f) Desenvolvimento de processo que seja capaz de fabricar o produto (sequência de processos);
- g) Otimização do processo (buscando menor custo);
- h) Prova de que o processo poderá produzir o produto em condições de operação (qualidade e conformidade);
- i) Transferência do processo à operação (certificação do processo para produção daquele produto).

#### 7.4.1.1 Controle da qualidade ofensivo

A maioria das empresas brasileiras pratica o controle da qualidade defensivo, que consiste em procurar apenas fazer com que seus produtos satisfaçam as especificações. Mesmo as empresas que

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

utilizam as informações de mercado, obtidas por meio do atendimento às reclamações e visitas aos clientes para modificar as especificações ou projeto do produto, ainda estão no controle da qualidade defensivo, pois estão utilizando o cliente como cobaia e fazendo-o sofrer prejuízos com os seus erros. Essa é a atitude *product out*, como definida pelo Prof. Ishikawa.<sup>(11)</sup>

A adoção do controle da qualidade ofensivo é um rompimento com a situação atual, pois procura *antecipar* as necessidades do cliente, incorporando-as nas especificações. Aqui é necessária a atitude de empatia. É necessário que o produtor se coloque no lugar do consumidor e procure antecipar as suas necessidades. Essa é a atitude *market in*, como definida pelo prof. Ishikawa.<sup>(11)</sup>

O entendimento do conceito de controle da qualidade ofensivo pode ter importância vital. Conta-se o exemplo de um fabricante de redes para cabelo de mulher, que era muito competente e fabricava redes cada vez melhores, procurando atender qualquer reclamação proveniente de seus clientes e incorporando as modificações propostas ao projeto de seu produto. Ele praticava o controle da qualidade defensivo. Apareceu outro industrial que procurou saber qual era a verdadeira necessidade do consumidor (característica verdadeira de qualidade) e descobriu que as mulheres queriam apenas algo que prendesse os cabelos. Ele lançou o laquê (fixador spray líquido) e tomou toda a clientela do excelente fabricante de redes. O fabricante de laquê praticou o controle da qualidade ofensivo.

Um ponto importante a ser lembrado é que as reais necessidades do consumidor mudam com o tempo, fazendo com que o planejamento do produto seja uma atividade contínua. Portanto, a empresa que não procura desenvolver novos produtos para satisfação total do consumidor estará perdendo condições de sobrevivência.

Neste ponto seria interessante alguma reflexão do empresário brasileiro:

- a) Quem são os meus clientes?
- b) Conheço as necessidades reais dos meus clientes?
- c) Que tipo de controle da qualidade pratico: defensivo ou ofensivo?

d) Pratico o controle da qualidade descentralizado no nível de cada processo? Esses conceitos são extrapoláveis para os clientes internos da empresa.

#### 7.4.1.2 Qualidade de projeto e qualidade de conformidade

Quando se deseja agregar características positivas da qualidade ao produto com o objetivo de aumentar a satisfação do consumidor e, com isso, aumentar a fatia do mercado, a qualidade do projeto irá melhorar, e o seu custo será maior. É o caso, por exemplo, de um fabricante de automóvel que utiliza um tecido melhor para a poltrona.

Por outro lado, quando se atua nos processos da empresa, praticando o controle da qualidade (gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia), a qualidade da conformidade irá melhorar pela redução dos defeitos (as causas fundamentais da geração de defeitos permanecerão presas na jaula) e, consequentemente, os custos serão reduzidos. Também nesse caso será aumentada a satisfação do consumidor, por ter um produto com menor índice de defeitos.

A competitividade de uma empresa será aumentada continuamente, através dos anos, pela atuação metódica no consumidor, melhorando sempre a qualidade do projeto e pela atuação metódica de controle da qualidade em todos os processos da empresa, aumentando cada vez mais a qualidade de conformidade.

#### 7.4.1.3 Desdobramento da qualidade

O projeto do produto deve garantir satisfação total do consumidor. Entretanto, como traduzir para o projeto desejos tais como: carro confortável, câmara fotográfica fácil de usar, roupa fresca, caneta macia, algo que segure o cabelo, etc. A tradução dos desejos do consumidor, como expressos em suas palavras, para instruções técnicas para vários processos da empresa é denominada desdobramento da qualidade ou análise de qualidade. Essa técnica tem sido muito desenvolvida nos últimos anos, pois é uma arma eficaz na disputa pelo mercado e contribui fortemente para a competitividade da empresa.

A FIG. 7.4 mostra a constituição do desdobramento da qualidade, que é erroneamente chamado nos Estados Unidos de *quality function*  
\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

deployment (QFD).

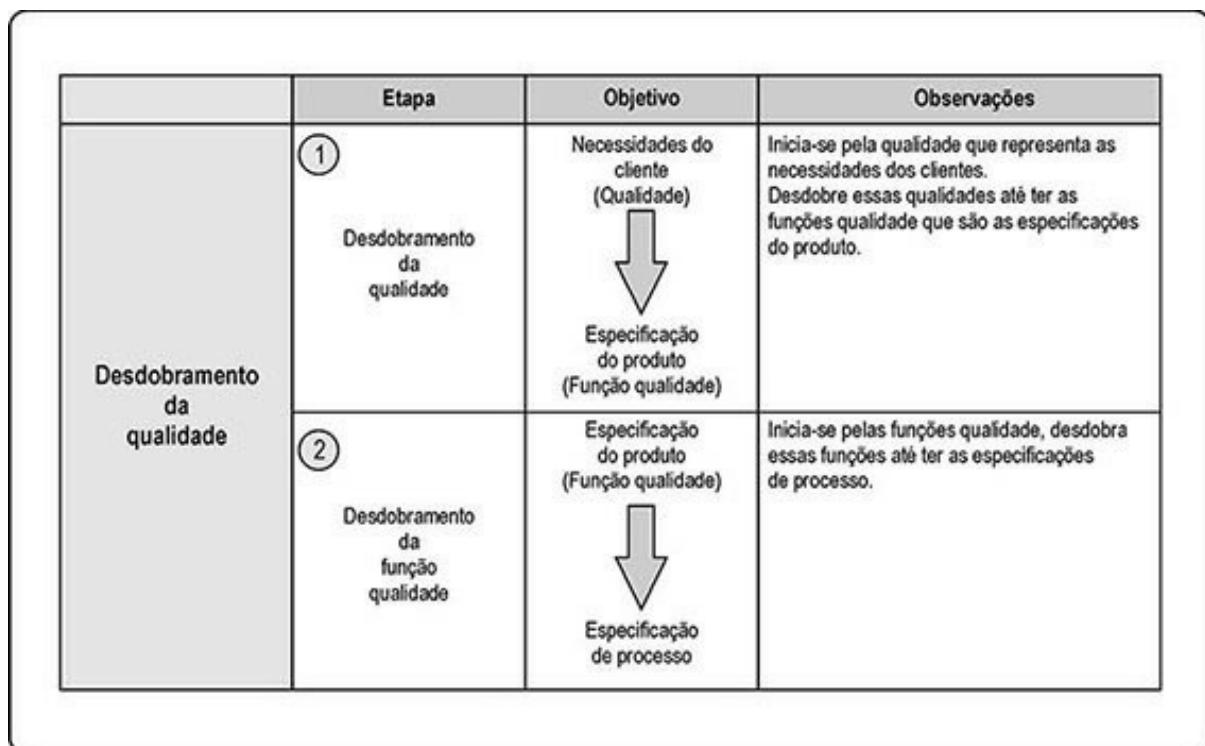


FIGURA 7.4 – Constituição do desdobramento da qualidade

A FIG. 7.5 dá uma visão geral de como as necessidades do consumidor são traduzidas em características do produto, depois em características do processo e finalmente em pontos de controle incorporados nos procedimentos operacionais. É evidente que, para que se tenha sucesso no desdobramento da qualidade, é necessária uma harmonia entre as áreas de *marketing*, engenharia do produto, produção e engenharia do processo. O desdobramento da qualidade se traduz na própria garantia da qualidade no desenvolvimento de novos produtos, pois propicia a qualidade de projeto adequada para a satisfação das necessidades do consumidor e qualidade de conformidade.

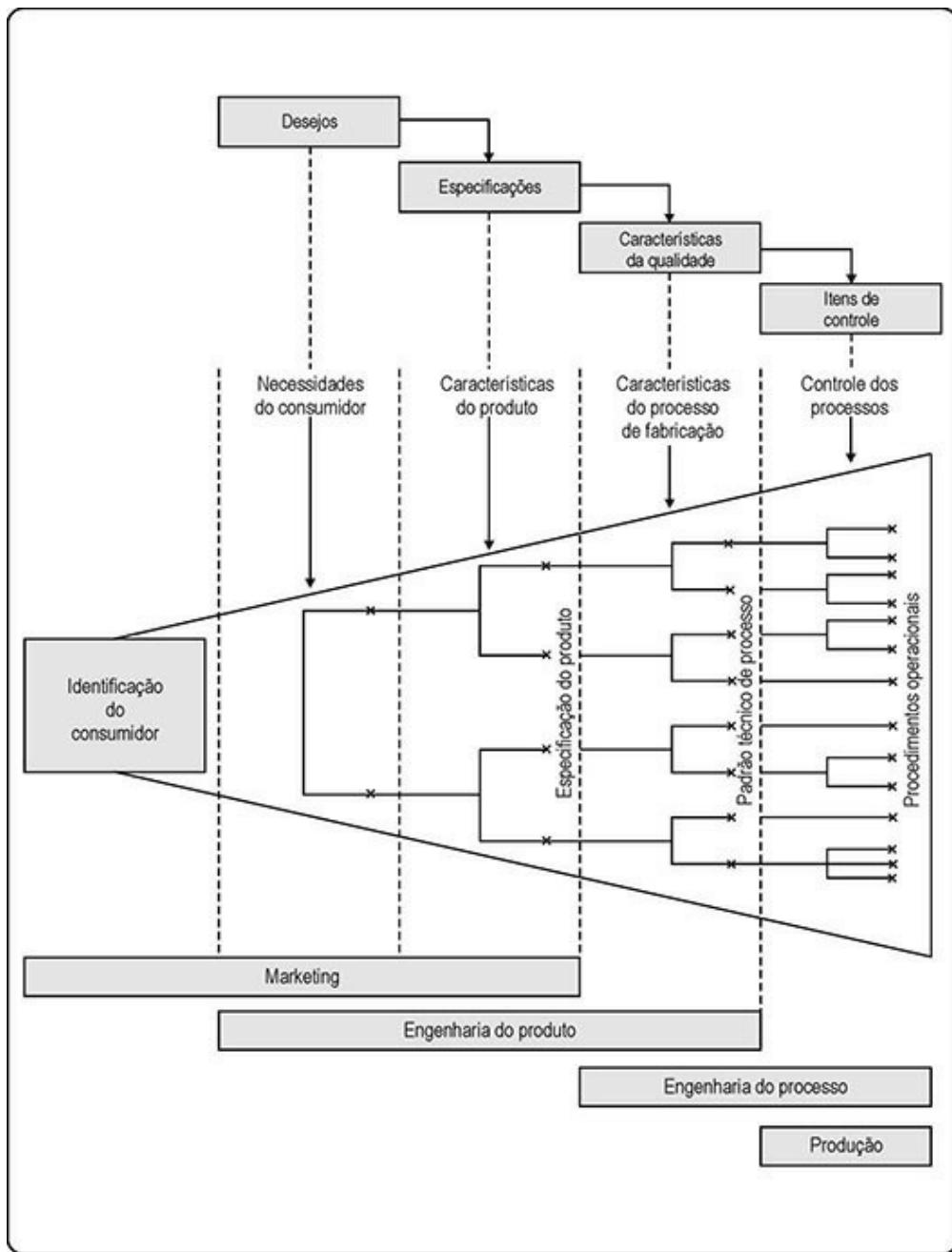


FIGURA 7.5 – Visão geral do desdobramento da qualidade

O projeto de fabricação do produto deve ser feito de maneira a incorporar a opinião de várias áreas da empresa (engenharia do produto, engenharia do processo, produção, vendas, contabilidade, etc.) evitando, assim, projetos complexos, difíceis de serem fabricados e que podem resultar em produtos defeituosos. A garantia da qualidade é incorporada já na fase de desenvolvimento do projeto.

Outro fator importante no projeto de novos produtos é o estudo de dados históricos, de maneira a fornecer aos projetistas informações que

conduzam à prevenção da reincidência de erros (bloqueios), ainda na fase de projeto.

O projeto do produto é parte do desdobramento da qualidade e, evidentemente, deve refletir as necessidades do consumidor. A qualidade do projeto (agregação de características positivas na qualidade) pode estar boa, mas o custo final do produto poderá não agradar ao consumidor. Para isso, deve-se, ainda na fase de projeto, reduzir o custo do produto, conduzindo a análise de valor.

A necessidade do consumidor expressa como "ser seguro e durar muito" é traduzida em termos de projeto (linguagem de engenharia) como segurança do produto, confiabilidade e facilidade de manutenção. Contribuem para isso técnicas como o FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) e FTA (*Fault Tree Analysis*), utilizadas também na fase de projeto.

Os procedimentos para aumentar a segurança do produto são constituídos de três ações:

- a) Pesquisa da tendência existente no mercado de diversos países do mundo sobre a confiabilidade do produto, que consta do levantamento da legislação, normas e hábitos relativos à confiabilidade do produto e responsabilidade do fabricante;
- b) Revisão do projeto, tendo como referência a confiabilidade do produto;
- c) Revisão da própria estrutura organizacional para efetivar a responsabilidade pelo produto, para que seja capaz de assegurar a perfeita satisfação do usuário e por parte da sociedade. Devem ser garantidas a circulação e retroalimentação de informações relativas a defeitos.

Finalmente, ainda na fase do projeto são especificadas as condições dos processos, indicando:

- a) Tipos de equipamentos que serão utilizados;
- b) Métodos e sequências do processo;
- c) Normas e especificações a serem adotadas;

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

- d) Novos equipamentos a serem comprados e quando;
- e) A capacidade (capacidade estatística do processo) do processo, que deve ser determinada caso o equipamento já esteja em uso.

O projeto deve ser revisto continuamente, sempre à luz de novos fatos e dados.

#### 7.4.2 O ciclo de garantia da qualidade

O mercado internacional tem assumido algumas características que demandam mudanças administrativas nas empresas. Essas características são:

- a) Diminuição do tempo entre o desenvolvimento científico e o desenvolvimento do projeto;
- b) Diminuição do tempo de vida comercial de um produto, que é logo substituído por outro mais moderno.

Isso traz para a empresa a seguinte demanda:

- a) Rapidez no desenvolvimento de novos produtos;
- b) Acerto da satisfação total do consumidor (tradução perfeita das necessidades do consumidor);
- c) Garantia de acerto do projeto e do produto, já que não há muito tempo para alterações do projeto, a partir de informações do mercado (utilizar o consumidor como cobaia).

É necessário, então, montar um sistema competente que garanta o desempenho acima. Definindo a garantia da qualidade, Juran<sup>(30)</sup> afirma: a garantia da qualidade fornece proteção sob a forma de avisos antecipados, que permitem a condução de ações corretivas *antes do desastre*. Quando se aplica este conceito para o desenvolvimento de produtos, a garantia da qualidade é chamada de *garantia do projeto*. A garantia do projeto e do produto é feita através do ciclo de garantia da qualidade.

O ciclo da garantia da qualidade começa no cliente, como mostra a FIG. 7.6. No TQC, a empresa pensa e age sob o ponto de vista do \*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

consumidor nas atividades de venda e assistência técnica, incluindo controle da entrega (hora certa, lugar certo e quantidade certa), assistência ao revendedor e precaução com a segurança do consumidor. Para garantir um nível da qualidade confiável, a pesquisa do mercado é essencial. Os dados aí coletados são classificados em necessidades de novos produtos e necessidades de melhorias em produtos existentes. As necessidades de melhoria, após estudadas, são enviadas para o desenvolvimento. As necessidades de novos produtos são verificadas com o planejamento da empresa e estudos da previsão de mudanças mercadológicas, com os movimentos dos concorrentes, com as normas requeridas e com a análise dos custos. Esse é o primeiro passo para se estabelecer a qualidade do projeto.

Assim que se decide iniciar o desenvolvimento de um produto, iniciam-se as ações projeto, custo e engenharia da produção. Antes que se inicie o projeto do produto, protótipos são testados intensivamente e avaliados por meio de vários métodos de análise de falhas, assegurando nesse ponto a segurança e confiabilidade do produto.

Passa-se, então, ao projeto do produto, em que as especificações já otimizadas e a qualidade são transferidas ao projeto. Nesse estágio, custo e durabilidade são reconfirmados. O projeto é revisto, e discussões detalhadas são conduzidas com clientes.

Terminado o projeto, passa-se ao estágio da preparação da produção. Providencia-se as compras necessárias, projeto de ferramentas, projeto de processo, planejamento da produção, considerações de redução do custo e melhoria do processo. O processo deve responder rapidamente às mudanças do projeto do produto.

Inicia-se, então, a produção, incorporando-se a qualidade ao produto. A manutenção e a melhoria da qualidade do produto são obtidas pela capacidade da rotina, controle (mão de obra, equipamento, materiais e meios), melhorias de operação, melhorias do processo e automação.

Após a produção, passa-se pela inspeção final e fecha-se o ciclo da garantia da qualidade, voltando-se ao cliente.

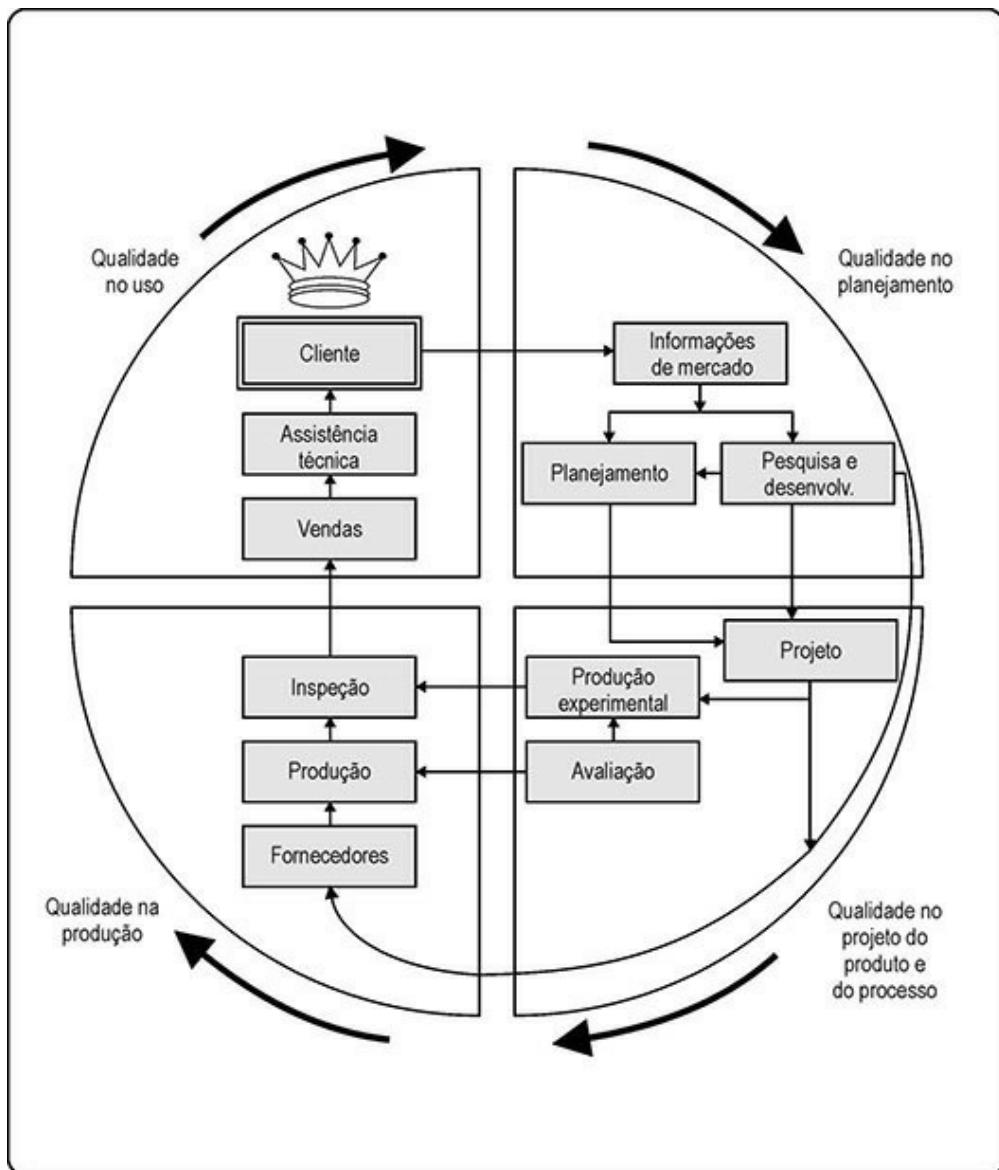


FIGURA 7.6 – Garantia da qualidade no ciclo de vida de um produto

#### 7.4.2.1 Garantia da qualidade no processo de produção

O processo de produção é organizado de forma a permitir objetivar índices de defeitos baixíssimos, no nível de partes por milhão (ppm). A garantia da qualidade em cada processo de produção é montada de forma a não produzir defeitos ou, se produzir, não transferir. O processo é gerenciado utilizando-se o ciclo PDCA já descrito (gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia, o que propicia a melhoria contínua). Além disso, é sistematicamente praticada a revisão do projeto do processo, de forma a melhorá-lo continuamente (alguns tipos de defeitos em produtos se originam do próprio projeto defeituoso do processo).

O objetivo de não produzir defeitos é perseguido por meio da busca da melhoria da capacidade estatística do processo (pela revisão do projeto do processo, análise de processo e gráficos de controle) e prevenção de defeitos pela análise de falhas, manutenção preventiva, obediência aos padrões e melhoria da habilidade de localizar problemas e lidar com eles (análise de processo).

O objetivo de não transferir defeitos é perseguido pela verificação da qualidade em cada processo, pela análise de falhas e mecanização da inspeção. A FIG. 7.7 resume as atividades de garantia da qualidade no processo.



FIGURA 7.7 – Garantia da qualidade do processo

O gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia é a prática do *controle da qualidade*, que nada mais é do que um *procedimento detalhado* para execução da garantia da qualidade.

#### 7.4.2.2 Garantia da qualidade no uso do produto

A orientação pela satisfação total do consumidor continua ainda após a fabricação: que embalagem mais agrada ao consumidor? O produto

está sendo cuidado para não sofrer danos no transporte? A entrega está sendo feita nas condições solicitadas? O manual de instruções é de fácil entendimento? O consumidor está sendo assistido? As reclamações estão sendo atendidas?

**Reclamações** – Por mais bem cuidados que sejam as fases de planejamento, projeto e produção, produtos defeituosos acabarão por ser produzidos e alcançarão o mercado. As reclamações do consumidor são essenciais para que correções possam ser feitas (as reclamações estão para o bloqueio de defeitos do produto como os relatos de anomalias estão para o bloqueio de processo). No entanto, dois tipos de problemas podem ocorrer: os consumidores podem não reclamar ou as reclamações podem ficar retidas e nunca atingir a empresa ou o processo que causou o problema.

No primeiro caso, existe o problema das reclamações latentes, que a empresa deve se esforçar por captar, pois a reclamação é essencial para a melhoria do produto. Fabricantes e consumidores têm que se unir na melhoria dos produtos e essa mensagem deve chegar ao consumidor, seja por meio dos veículos de comunicação, seja por meio das inscrições no próprio produto.

No segundo caso, é necessário evitar a perda das reclamações, definindo um processo de tratamento das reclamações que assegure a sua chegada e circulação na empresa pelos departamentos interessados. Às vezes, é costume do departamento de vendas não transferir as reclamações, e empresas que não dispõem de um programa de controle da qualidade acabam tendo dez vezes mais reclamações potenciais que reclamações reais.<sup>(11)</sup>

**Troca de produtos** – A empresa deve se decidir a repor imediatamente qualquer produto defeituoso para manter o consumidor satisfeito. No entanto, isso é só a remoção do sintoma. Além disso, a reclamação poderá indicar que uma partida de produtos saiu com o mesmo defeito. Nesse caso, a empresa deve fazer uma troca preventiva (*recall*), além de conduzir ações corretivas (*bloqueio*) no projeto de tal forma a eliminar o erro definitivamente.

**Período de garantia** – O período de garantia do produto, durante o qual o fabricante o consertará gratuitamente, tem alguns aspectos

interessantes. Primeiro ele representa um custo para o fabricante e como tal está definitivamente repassado ao consumidor, ou seja, quem paga o período de garantia é o consumidor. Segundo, ele representa um bom atrativo. No entanto, deve ser considerado na determinação desse período o fato de que nem todos os consumidores usam o produto com a mesma intensidade e nesse caso quem usa menos estará pagando a manutenção de quem usa mais. Tome-se, como exemplo, um liquidificador utilizado numa residência comparado com outro utilizado numa loja de sucos. Um carro particular anda em média 12.000 km/ano e um carro de táxi chega a ultrapassar os 100.000 km/ano.

Estabelecimento de postos de serviços – Um produto que é utilizado por 5 a 10 anos necessita de boa manutenção, de peças confiáveis e de bom atendimento durante este período. Essa é uma atividade de contato direto com o consumidor e que se reflete diretamente na imagem da empresa, no bom desempenho do produto e, portanto, na satisfação total do consumidor.

Manual do proprietário – É importante que os produtos duráveis sejam acompanhados de um manual de operação, que instrua o consumidor para cuidados durante o uso. É importante para o fabricante que esses manuais sejam lidos, pois isso pode se refletir diretamente no desempenho do produto. Portanto, o manual deve ser o mais conciso possível, com muitas figuras explicativas e redigido em linguagem que um consumidor típico possa entender.

Peças de reposição – Um produto que é normalmente utilizado por 5 a 10 anos pode eventualmente durar 30 anos na mão de um consumidor cuidadoso. É necessário que peças sobressalentes estejam sempre disponíveis por períodos mais longos que os exigidos por lei, de forma que o fabricante possa ganhar a confiança dos consumidores, que é uma das metas da garantia da qualidade.

#### 7.4.3 Auditoria da qualidade

O auditor pode assumir uma pilha de fórmulas e check lists, mas sem o conhecimento baseado em experiência ele não conduzirá bem a sua função... Auditorias devem ser usadas para promover a qualidade, não para

inspecionar.  
Kaoru Ishikawa

A implantação do controle da qualidade em uma empresa precisa ser monitorada não só para verificar seus pontos fortes e fracos mas também para orientar as pessoas e demonstrar o interesse contínuo da empresa pela qualidade.

Existem três tipos de auditoria, como mostra o Quadro 7.1: auditoria de sistema, auditoria de processo e auditoria de produto.

QUADRO 7.1  
Tipos de auditoria

Tipos	Agentes	Alta administração e gerentes seniores	Organização da garantia da qualidade	Escritório do TQC
Auditoria de sistema		○	○ (Somente para fornecedores)	○
Auditoria de processo	×		○	×
Auditoria de produto	×		○	×

○ Sim      × Não

A auditoria de sistema é conduzida para verificar se a política da qualidade e o sistema da qualidade estão perfeitamente compreendidos. É verificado se está sendo conduzida a melhoria do gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia (como descrito no capítulo 5), seguindo a implementação de um plano previamente proposto. Esse tipo de auditoria é conduzido pela alta administração; gerentes seniores e pelo escritório do TQC. A organização da garantia da qualidade audita o sistema de fornecedores somente.

A auditoria de processo é conduzida para verificar:

- a) Se todos os processos estão seguindo padrões preestabelecidos;
- b) Se os operadores estão seguindo os procedimentos operacionais padrão;
- c) Se os padrões técnicos estão atualizados e disponíveis na área de trabalho;
- d) Se todos os operadores estão adequadamente educados e treinados;
- e) Se todos os equipamentos, as ferramentas e os instrumentos de medida estão calibrados, identificados e com boa manutenção.

Esse tipo de auditoria é conduzido pela organização de garantia da qualidade.

A auditoria de produto é conduzida para verificar se os produtos que sofreram inspeção estão completamente em conformidade com as exigências e necessidades da qualidade. Esse tipo de auditoria também é conduzido pelo pessoal da organização de garantia da qualidade.

As auditorias praticadas em controle da qualidade devem sempre ter como objetivo ajudar as pessoas, cooperando com elas no sentido de trazer condições melhores de vida para todos. A natureza do homem é boa: ele precisa ser orientado e ajudado. Dessa maneira, as pessoas que praticam a auditoria devem entender (e antes de mais nada ter praticado) o controle da qualidade de forma a ter algo a contribuir para com aqueles que estão sendo auditados. Uma auditoria conduzida por pessoas treinadas mas inexperientes, por meio de listas de verificação (*check-lists*) e perguntas pré-formuladas, é mais uma inspeção do que auditoria. O produto da auditoria deve ser a orientação, o conselho.

Existem várias formas de conduzir as auditorias. Essas formas estão resumidas no Quadro 7.2.

QUADRO 7.2  
Formas de auditoria de sistema

Externa	1. do fornecedor pelo comprador* 2. para certificação 3. por consultor (ou empresa consultora) 4. para obtenção de prêmios nacionais	* Conduzida pela organização de garantia da qualidade do comprador
Interna	1. pelo presidente** 2. por gerente sênior 3. pelo escritório do TQC 4. mútua	** Preparada pelo escritório do TQC

#### 7.4.3.1 Auditores externos – do fornecedor pelo comprador

Essa forma de auditoria é talvez uma das mais úteis, por um motivo muito simples: ela é conduzida por quem tem experiência em controle da qualidade, e o objetivo do comprador é, evidentemente, desenvolver e melhorar o seu fornecedor.

Essa forma de auditoria poderá se tornar, a médio prazo, um excelente mecanismo de desenvolvimento para as pequenas e médias empresas brasileiras. Para isso, é necessário, e mesmo questão de alto interesse nacional, que as grandes empresas implantem o TQC e se tornem experientes, para que possam ajudar seus fornecedores por meio das auditorias. Por outro lado, deve ficar bem claro que, no espírito do TQC, a auditoria não visa produzir documentos e papelada. A auditoria tem que ser preparada para que possa ser vista como uma oportunidade para promoção do controle da qualidade por toda a empresa. O Quadro 7.3 mostra alguns itens a serem considerados na auditagem do fornecedor.

QUADRO 7.3  
Formas de auditoria de sistema

1. A filosofia gerencial do fornecedor. O comprador deve estudar a filosofia mantida em comum pelo gerente e sua assessoria. No caso de o fornecedor ser uma empresa pequena ou de médio porte, o comprador deve estudar a filosofia gerencial do proprietário bem como a de seu filho. Pesquise também o gerente e seus assessores em termos de personalidade, conhecimento, habilidade gerencial e compreensão da qualidade.
2. A consideração mostrada pelo fornecedor com o comprador.
3. As organizações com as quais o fornecedor mantém relações comerciais. Se possível, procure conhecer as suas avaliações do fornecedor.
4. A história do fornecedor como empresa e seus mais recentes desenvolvimentos.
5. Tipos de produtos mantidos pelo fornecedor.
6. Descrição completa dos equipamentos do fornecedor, processos e capacidade de produção.
7. O sistema de garantia da qualidade do fornecedor e os programas de implementação e educação em controle da qualidade.
8. O controle exercido pelo fornecedor sobre as compras de matérias-primas e de empresas subcontratantes secundárias.
9. O fornecedor mantém padrões técnicos de alto nível e tem a capacidade para enfrentar inovações tecnológicas futuras.
10. O fornecedor pode suprir precisamente as matérias-primas e peças requeridas pelo comprador e estas satisfazem as especificações do comprador. O fornecedor também possui capacidade de processo para esse objetivo ou tem o potencial necessário para medir esta capacidade estatística de processo.
11. O fornecedor tem o potencial para controlar a quantidade de produção ou tem o potencial para investir de tal modo a garantir o seu potencial de satisfazer as exigências de quantidade de produção.
12. O preço é justo e a data de entrega é obedecida precisamente. Além disso, o fornecedor é facilmente acessível em termos de transporte e comunicação.
13. O fornecedor é sincero ao implantar os itens contratuais.

#### 7.4.3.2 Auditores externos – auditores por certificação

A certificação ou selo de garantia pode ser uma exigência governamental ou de clientes, principalmente aqueles localizados no exterior e que querem ter alguma forma de garantia do seu fornecedor.

Ela tem que ser feita. No entanto, como regra geral, os inspetores não têm experiência em controle da qualidade, portanto essas auditorias não são eficazes para o crescimento da empresa.

#### 7.4.3.3 Auditores externos – consultores independentes

Essa forma de auditoria é muito utilizada em todo o mundo, inclusive no Japão. O consultor permanece na empresa por alguns dias e produz um relatório com recomendações e sugestões.

No Brasil, é rara a utilização de consultores para esse fim. No entanto, essa prática poderia ajudar a colocar muitas empresas brasileiras no caminho da qualidade, da produtividade e da posição competitiva.

#### 7.4.3.4 Auditores externos – prêmios nacionais

No momento em que o Brasil está entrando intensamente na prática do gerenciamento pela qualidade e procura instituir um prêmio nacional este tópico pode ser importante. Há hoje dois prêmios muito populares em todo o mundo: o prêmio Deming, do Japão, e o prêmio Malcolm Baldrige, dos EUA. Muito embora ambos sejam similares no conteúdo, há algumas diferenças, como mostrado no Quadro 7.4.

QUADRO 7.4

Diferenças entre os prêmios Deming e M. Baldrige, segundo Miayauchi<sup>(26)</sup>

	Prêmio Deming	Prêmio M. Baldrige
Vencedor	Toda empresa que suplantar um padrão mínimo de 70 pontos	Máximo de dois prêmios por categoria por ano
Tipo de prêmio	Reconhecimento	Um elemento de competição
Ênfase	Orientado para o processo	Orientado para o resultado

Gostaríamos que o prêmio nacional brasileiro tendesse filosoficamente

para o prêmio Deming, pois aparentemente o individualismo e a competição não são características culturais do brasileiro. Assim, descrevo como exemplo o prêmio Deming.

O prêmio Deming foi instituído no Japão, em homenagem ao Prof. W. Edwards Deming, que lá esteve na década de 1950, tendo levado vários conceitos que fundamentaram todo o esforço japonês pela qualidade. Esse prêmio é dividido em duas categorias:

- a) Prêmio Deming para indivíduos – Para aqueles que contribuíram para o controle da qualidade e a aplicação de métodos estatísticos no Japão.
- b) Prêmio Deming para empresas – Tem várias subcategorias destinadas a empresas, subsidiárias, gerências, pequenas empresas e fábricas.

Quando a empresa se candidata a concorrer a esse prêmio, alguns experientes especialistas, que fazem parte do corpo de consultores da Japanese Union of Scientists and Engineers (JUSE), são enviados para a empresa. Os auditores avaliam a situação atual do TQC, prestando atenção especial ao controle estatístico da qualidade, conferindo notas aos vários itens. Se a empresa conseguir mais de 70% dos pontos (a condição mínima é que a alta gerência consiga nota mínima de 70%, e cada divisão, 50%), ela ganha uma medalha com a efígie do Prof. Deming e uma carta de recomendação. Essa é talvez a auditoria mais completa existente no mundo. No Quadro 7.5, é mostrada a lista de verificação para o prêmio Deming para empresas.

QUADRO 7.5  
Lista de verificação do prêmio Deming para empresas (continua)

Item	Detalhe
Objetivos da empresa	1. Objetivos relativos à administração, qualidade e controle da qualidade 2. Metodologia para definição dos objetivos e metas 3. Adequação e consistência do conteúdo das metas 4. Uso de técnicas estatísticas 5. Disseminação e nível de penetração das metas 6. Verificação do nível de cumprimento e estado de implementação das metas 7. Planejamento a longo e a curto prazos e o seu inter-relacionamento
A organização e sua administração	1. Clareza na definição de autoridade e responsabilidade 2. Adequação na delegação dos poderes 3. Nível de cooperação entre os setores 4. Atividades dos comitês e grupos de trabalho 5. Nível de utilização das assessorias 6. Utilização das atividades de CCQ 7. Auditoria do controle da qualidade
Disseminação da educação	1. Planejamento e execução dos programas de educação 2. Consciência sobre qualidade e sobre controle, nível de compreensão sobre controle da qualidade 3. Educação, nível de compreensão e de utilização das técnicas estatísticas 4. Avaliação dos resultados 5. Educação e treinamento dos elementos externos, como os fornecedores 6. Atividades de CCQ 7. Sistema de sugestão de melhorias
Captação, divulgação e emprego das informações	1. Coleta das informações externas 2. Transmissão das informações entre os departamentos 3. Velocidade de transmissão das informações (uso dos computadores) 4. Utilização da análise (estatística) das informações
Análise	1. Seleção de problemas e temas importantes 2. Adequação da metodologia de análise 3. Utilização da metodologia estatística 4. Interligação da metodologia com técnicas específicas de engenharia 5. Análise da qualidade e análise do processo 6. Utilização dos resultados da análise 7. Valor prático das ideias e sugestões para melhoria

QUADRO 7.5  
Lista de verificação do prêmio Deming para empresas (termina)

Item	Detalhe
Padronização	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema de padrões</li> <li>2. Método para estabelecimento, revisão e eliminação dos padrões</li> <li>3. Resultados efetivos no estabelecimento, revisão e eliminação dos padrões</li> <li>4. Conteúdo dos padrões</li> <li>5. Utilização da metodologia estatística</li> <li>6. Acumulação de conteúdo tecnológico</li> <li>7. Utilização dos padrões</li> </ol>
Controle	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema de controle relativo à qualidade e áreas relacionadas como custo e quantidade</li> <li>2. Pontos de controle e itens de controle</li> <li>3. Utilização de métodos estatísticos, tais como os gráficos de controle e aceitação geral da maneira estatística de pensar</li> <li>4. Contribuição dos grupos de CCQ</li> <li>5. Situação das atividades de controle</li> <li>6. Situação do sistema de controle</li> </ol>
Garantia da qualidade	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procedimentos para o desenvolvimento de novos produtos</li> <li>2. Desenvolvimento da qualidade e sua análise, confiabilidade e revisão do projeto</li> <li>3. Medidas para proporcionar a segurança e responsabilidade civil do fabricante do produto</li> <li>4. Controle do processo e sua melhoria</li> <li>5. Capacidade estatística dos processos</li> <li>6. Levantamento dos dados e inspeção</li> <li>7. Controle das instalações e equipamentos, dos fornecedores externos, das compras, da assistência técnica, etc</li> <li>8. Estrutura para condução da garantia da qualidade e sua auditoria</li> <li>9. Utilização da metodologia estatística</li> <li>10. Avaliação da qualidade e sua auditoria</li> <li>11. Situação vigente da garantia da qualidade</li> </ol>
Resultados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinação dos resultados</li> <li>2. Resultados tangíveis, como a qualidade, assistência técnica, prazo de entrega, custo, lucro, segurança, ambiente, etc</li> <li>3. Resultados intangíveis</li> <li>4. Compatibilidade entre os resultados previstos e os resultados atingidos</li> </ol>
Planejamento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Levantamento da situação vigente e seu detalhamento</li> <li>2. Estratégias para eliminação das deficiências</li> <li>3. Planejamento das atividades futuras</li> <li>4. Seu relacionamento com o planejamento a longo prazo</li> </ol>

## 7.5 Implantação da organização da garantia da qualidade

Quem garante a qualidade é quem executa as atividades da qualidade no sistema da qualidade, ou seja, todas as pessoas da empresa. A qualidade deve ser garantida em cada processo, dentro do conceito que **o próximo processo é seu cliente**.

No entanto, deve haver uma organização da garantia da qualidade que atua horizontalmente (em caráter interfuncional), cumprindo algumas funções da qualidade. A FIG. 7.8 mostra, de forma bem simplificada, as etapas básicas do sistema da qualidade e as responsabilidades (atribuições) delegadas a cada área. Dessa maneira, as atribuições da organização da garantia da qualidade são:

- a) Desdobramento da política da qualidade.
- b) Auditoria da qualidade.
- c) Tratamento das reclamações e reivindicações.

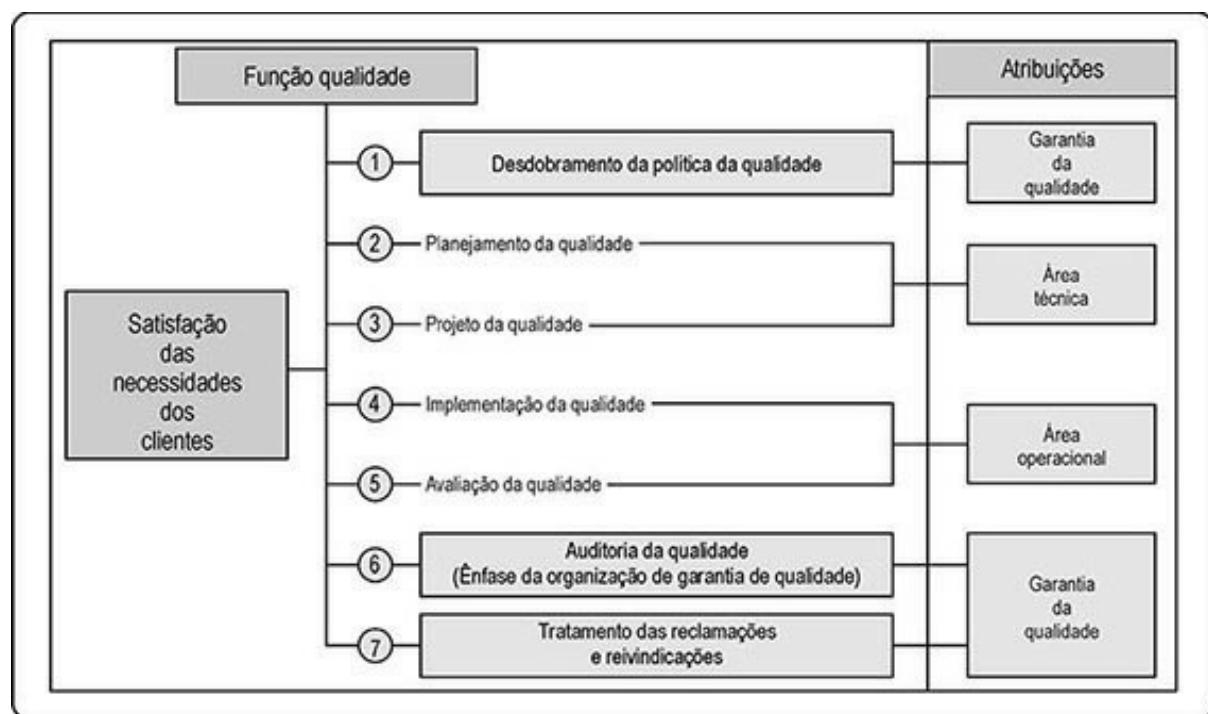


FIGURA 7.8 – Funções da qualidade exercidas ao longo do sistema da qualidade

De maneira geral, o quadro atual das empresas brasileiras é de abandono dessas funções. Constatata-se uma grave falta de organização, ausência de dados relevantes (às vezes há muitos dados mas não exatamente os necessários), ausência de análise desses dados para que se tenha a informação vital para tomada de decisões, etc. Por \*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

onde começar? Algumas empresas têm procurado adotar as recomendações das normas ISO-9000. Nossa recomendação é implantar uma organização da garantia da qualidade em duas etapas, objetivando, no percurso, conformidade à norma ISO-9001. As etapas são as seguintes:

### 7.5.1 Primeira etapa – Tratamento das reclamações e auditoria

#### a) Tratamento das reclamações e reivindicações

Essa é a prioridade de uma empresa, ainda que seja uma atitude defensiva. Nesse caso deve ser montado um padrão de sistema a partir de um fluxograma do processo de tratamento das reclamações e reivindicações. Todo o pessoal envolvido deve ser treinado. Em seguida deve ser feita uma análise de Pareto dos casos de reclamações e reivindicações dos últimos meses, estabelecidos itens de controle (nº de reivindicações x tempo e nº de reclamações x tempo), definidos os projetos prioritários e atribuída responsabilidade pela solução dos problemas às várias áreas funcionais da empresa. Isso deve ser repetido continuamente até que se possa eliminar as reclamações e as reivindicações.

#### b) Auditoria da qualidade

Como mostra o Quadro 7.1, a organização da garantia da qualidade é responsável, dentro da empresa, pela auditoria de processo e produto, e fora da empresa pela auditoria da prática do controle da qualidade pelos fornecedores. Essa atividade deve ser a ênfase da organização da garantia da qualidade. Deve-se iniciar pela auditoria do produto, depois auditoria de processo e mais tarde atuar junto a fornecedores. Em auditoria de produto algumas perguntas devem ser respondidas:

- a) Quais são nossos dados de inspeção? (produtos e matérias-primas).
- b) Há uma análise para indicar prioridades? Qual o pior problema?
- c) Há itens de controle estabelecidos sobre os piores problemas?
- d) Há uma análise para indicar a origem desses piores problemas?

- e) A solução dos piores problemas está sendo conduzida pelas áreas operacionais seguindo o método da solução de problemas?
- f) Como se compara o nosso produto com a concorrência? Quais são os nossos pontos fortes e os nossos pontos fracos?
- g) Qual o nível de satisfação de cada um de nossos principais clientes com o nosso produto (esta informação deve ser buscada de forma ofensiva)?
- h) Por que alguns bons clientes potenciais preferem o produto da concorrência?
- i) Quais são as limitações na qualidade de nossos produtos que atrapalham sua melhor aceitação no mercado internacional?

É muito importante frisar que a organização da garantia da qualidade é responsável pelo levantamento de muitas informações. Mas lembre-se: *informação sem análise não conduz à compreensão, e não há boa decisão sem compreensão.* Há muitos fatos e dados: quais são aqueles de interesse? Por outro lado, pode haver o interesse e não haver os dados: quais são aqueles de interesse? Por outro lado, pode haver o interesse e não haver os dados: Como coletar? Após coletados os fatos e os dados de interesse, eles podem não valer nada se não houver:

- a) Análise dos dados com o objetivo de indicar ações gerenciais.
- b) Representação gráfica suficiente para que haja COMPREENSÃO por parte do seu cliente.

A compreensão é a mãe das boas decisões. Imaginem aquelas pilhas de tabelas cheias de dados emitidos pelos computadores todos os dias. Para que servem? Por outro lado, é possível que hoje, no terceiro milênio, ainda haja alguns gerentes avessos, que preferem não compreender a origem de seus problemas e por isso mesmo consideram os auditores como dedos-duros. O gerente moderno deveria estender o tapete vermelho ao pessoal da organização da garantia da qualidade, que está aqui para ajudá-lo nas suas obrigações.

Outra responsabilidade da organização de garantia da qualidade é

conduzir a auditoria de processo, que deveria também responder a algumas perguntas, tais como:

- a) Os procedimentos-padrão estão sendo cumpridos?
- b) Os equipamentos de medida estão precisos?
- c) Como está o atendimento às especificações de cada característica da qualidade de cada processo?
- d) Como está a dispersão dessas características?
- e) As especificações de processo estão perfeitas?
- f) Ao longo de todo processo de fabricação de cada produto/serviço onde estão os pontos críticos?

Finalmente cabe à organização da garantia da qualidade auditar a prática do controle da qualidade pelos principais fornecedores, ouvidas as áreas de produção e compras. Essa auditoria é da mais alta importância para a competitividade da empresa, pois ajuda a formar a cadeia da competitividade. Uma empresa é tanto mais competitiva em relação ao *consumidor final* quanto mais competitiva for toda a cadeia de empresas formada para satisfazer as necessidades daquele consumidor.

### 7.5.2 Segunda etapa – Desenvolvimento de novos produtos

A qualidade tem que ser garantida por todas as pessoas em todo o ciclo de vida do produto. Portanto, só poderá haver garantia da qualidade quando todo o sistema da qualidade (ver FIG. 7.1) for acionado, ou seja, quando toda a organização da qualidade for acionada. Ou ainda: quando a política da qualidade estiver desdobrada por toda a empresa. Isso equivale a dizer que a qualidade (satisfação das necessidades do cliente) estará garantida quando a empresa for capaz de projetar um novo produto, fabricá-lo e colocá-lo no mercado com mais sucesso que o concorrente! É atribuição da organização de garantia da qualidade estabelecer um padrão de sistema para que seja possível *melhorar continuamente* a capacidade de desenvolvimento de novos produtos. A FIG. 7.9 mostra um exemplo do fluxograma básico de um desses padrões.

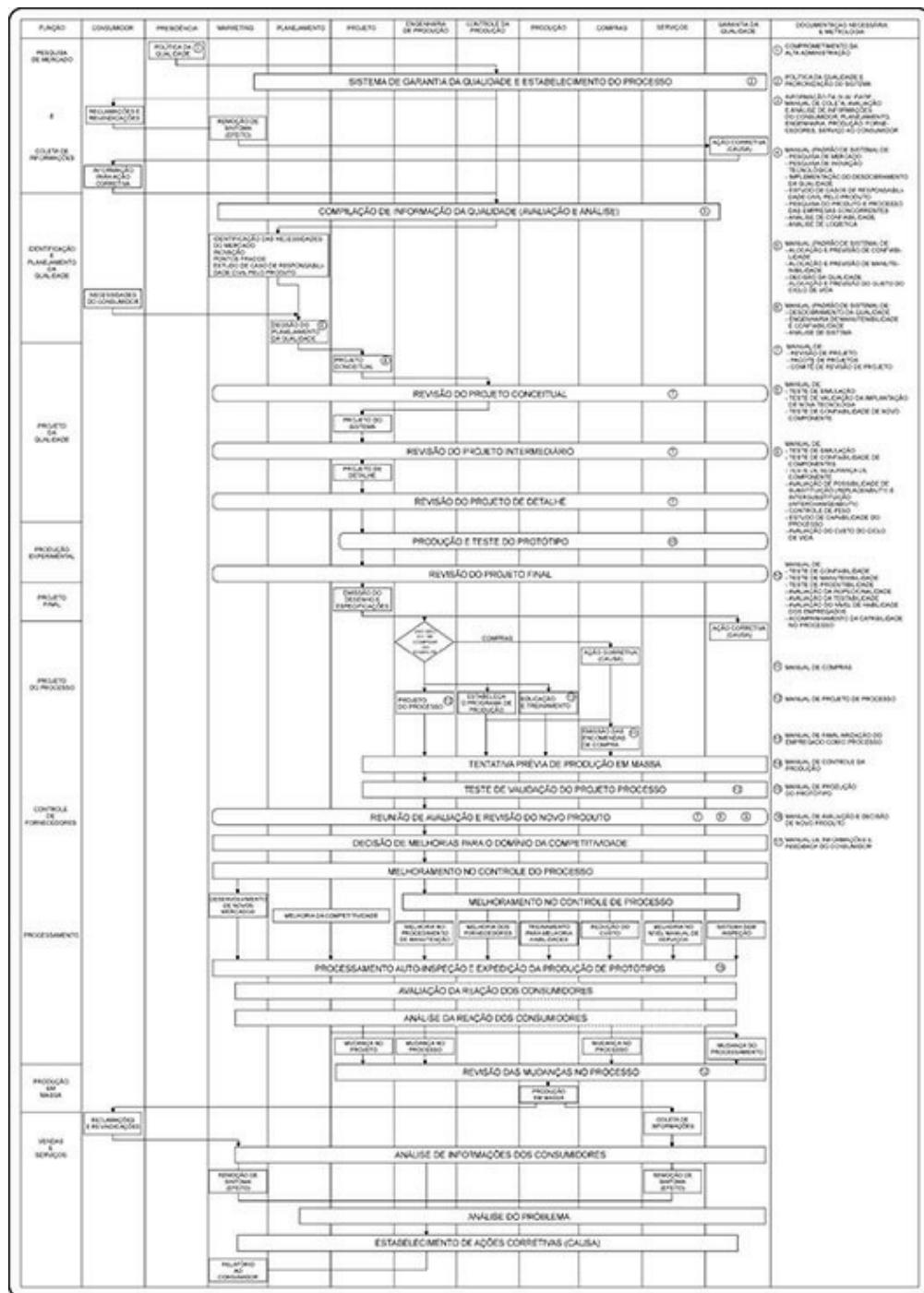


FIGURA 7.9 – Exemplo de fluxograma da garantia da qualidade no desenvolvimento de novos produtos

## 7.6 Objetivos da garantia da qualidade

Na história recente do Brasil prevaleciam duas condições que impediam a busca da qualidade e a consequente produtividade pelas empresas:

- a) Era proibido importar produtos ou serviços com similar nacional (ainda que estes fossem de má qualidade e tivessem preços proibitivos);
- b) Os preços praticados pelas empresas eram negociados com o Conselho Interministerial de Preços (CIP) a partir de uma equação perversa:

$$\text{CUSTOS} + \text{LUCRO} = \text{PREÇO} \text{ (A)}$$

Seguindo a filosofia imposta por essa equação, as empresas, além de se importarem pouco com seus custos, procuravam no CIP justificar um custo o mais elevado possível, de forma a conseguir um preço alto. O lucro de uma empresa deveria ser resultante de seus esforços, ao contrário da prática centrada na equação acima, na qual o lucro era praticamente negociado em Brasília.

No entanto, essa prática foi eliminada, e a partir de 1992 os preços passaram a ser controlados para alguns setores. A importação foi liberada mas com alíquotas elevadas (com um programa quinquenal de decréscimo). A equação passou a ser então:

$$\text{PREÇO} - \text{CUSTOS} = \text{LUCRO} \text{ (B)}$$

Nesse novo estágio a situação é de crise mas temporária. Os preços reais caíram pela retração da demanda, pelo início da entrada de produtos estrangeiros e por algum controle. Como os custos eram elevados, e um programa efetivo de redução de custos é sempre de médio e longo prazos, o lucro de algumas empresas desabou. Num primeiro instante parte-se para uma cirurgia de redução de custos. Nesse estágio os aspectos visíveis e evidentes são atacados: entre eles, infelizmente, a redução do efetivo com consequências sociais danosas. É a abordagem do desespero.

À medida que a sociedade avançou nesse processo de liberação da economia, não só o preço mas também o lucro foram estabelecidos pelo mercado: o preço como remuneração justa do valor agregado e o lucro como remuneração justa pelo capital empregado. A equação passou a ser:

$$\text{PREÇO} - \text{LUCRO} = \text{CUSTOS} \quad (\text{C})$$

\ \ \ \ /

Estabelecidos pelo  
mercado

Essa equação poderá ter um significado cruel para muitas empresas e até mesmo países. Qual o significado da equação? Imagine que sua empresa decida fabricar um produto já existente na praça: um televisor, por exemplo. O preço está estabelecido pelo mercado, e você precisa ter um lucro compatível com as taxas de mercado. Portanto, o *custo máximo* que seu produto poderá ter está definido pelo mercado! Ou sua equipe é capaz de captar as necessidades de seus futuros clientes, especificar o produto, projetá-lo, projetar o processo, projetar a logística de suprimento e escoamento, vendas e assistência técnica dentro desse custo, ou sua empresa estará fora do mercado! E nós não devemos nos esquecer de que mercado internacional, dentro do conceito de economia global, é hoje a porta de nossas casas!

No conceito japonês de garantia da qualidade, garantir a qualidade é garantir a satisfação do cliente por um longo tempo a um preço que ele possa comprar (o que significa custo baixo) e de forma melhor que os concorrentes. Satisfazer os clientes é atender a maior parte possível de suas necessidades (que mudam continuamente), no prazo certo, no local certo, na quantidade certa e de forma segura para o cliente. Portanto, dentro desse conceito, a qualidade só pode ser garantida se todas as pessoas da empresa praticarem o controle da qualidade (ver capítulo 5) de forma voluntária e motivada, buscando sempre garantir a satisfação de seu cliente mais próximo de forma melhor que seu equivalente nas empresas concorrentes. A garantia da qualidade, como aqui colocada, deve ter como objetivo a sobrevivência da empresa na guerra comercial, e não apenas satisfazer a algumas exigências de normas nacionais ou internacionais.

## 7.7 Filosofia de sistemas de garantia da qualidade

Há no mundo duas abordagens diferentes para os sistemas de garantia da qualidade:

- a) Abordagem ofensiva, baseada na preferência do mercado;

b) *Abordagem defensiva*, baseada na exigência ao cumprimento de normas e/ou regulamentos nacionais ou internacionais.

A abordagem ofensiva, de origem americana e adotada pelos japoneses, tem o mercado (consumidor) como ponto de partida para a montagem de um sistema que consiga satisfazê-lo a um baixo preço e melhor que os concorrentes. Portanto, a abordagem ofensiva da qualidade é uma abordagem de competição e sobrevivência. Os japoneses aprenderam essa abordagem com os americanos e a aperfeiçoaram e potencializaram pela participação de todas as pessoas da empresa de forma voluntária e dedicada. O Prof. Kume<sup>[34]</sup> também denomina essa abordagem como *orientada pelo vendedor*.

O Japão tem sido um exemplo de desempenho no comércio internacional e no crescimento da economia de seu povo, apesar da desvantajosa posição geográfica e da escassez de recursos materiais e de energia. No entanto, o Japão nunca instituiu as chamadas normas nacionais de garantia da qualidade. Em vez de se preocupar com o atendimento a essas normas, os japoneses procuraram utilizar a sua inteligência, criatividade e principalmente seu tempo para melhorar continuamente suas empresas tendo como meta satisfazer o cliente a um menor custo e de forma melhor que seus concorrentes. O resultado disso o mundo conhece.

A abordagem defensiva, também denominada pelo Prof. Kume<sup>[34]</sup> como orientada pelo comprador é aquela que enfatiza substancialmente o papel do fornecedor, impondo-lhe como condição para continuar fornecendo que atenda as condições impostas por uma norma. Essa abordagem se iniciou com as normas militares americanas MIL-Q-5923C ou ML-Q-9858A e, mais tarde, aperfeiçoadas pela International Standards Organization (ISO) com as normas da série ISO-9000, que estão sendo adotadas por vários países europeus.

Qualquer empresa que tenha implantado o TQC satisfará com amplas sobras a qualquer auditoria para a certificação pela norma ISO-9001. No entanto, a maioria das empresas certificadas pela norma ISO-9001 não ousaria concorrer aos prêmios Deming (Japão) ou Malcolm Baldrige (EUA).

Isso não quer dizer, de nenhuma forma, que sejamos contrários a que

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

uma empresa se esforce por ser certificada nas normas ISO-9000. Mesmo pela abordagem ofensiva, se seu cliente exige isso, teremos que satisfazê-lo. O fato de uma empresa estar certificada pela ISO-9000 em nada atrapalha um programa de TQC.

No entanto, nós, brasileiros, devemos entender que mais cedo ou mais tarde todos obterão a certificação pela ISO-9000 e que a competição pela sobrevivência continuará. E mesmo entre aqueles certificados, somente os melhores sobreviverão. Portanto, meus amigos, implantar a ISO-9000 não é um verdadeiro programa de qualidade mas eventualmente uma pequena parte dele, caso seu cliente efetivamente exija essa certificação.

## 7.8 Garantia da qualidade no TQC

Na filosofia do TQC a garantia da qualidade não é implantada numa empresa mediante o estabelecimento de uma diretoria para tal fim ou mediante a apresentação de uma série de evidências constantes de um check-list. A garantia da qualidade é uma conquista. É um estágio avançado de uma empresa que conseguiu que cada setor e cada pessoa pratiquem o controle da qualidade (como preconizado no capítulo 5) de forma voluntária e motivada.

Para que uma empresa possa dizer que tem garantia da qualidade, ela deve ser capaz de:

- a) Detectar necessidades humanas não atendidas.
- b) Especificar produtos/serviços que satisfaçam essas necessidades.
- c) Projetar esses produtos/serviços ao mais baixo custo possível (no TQC não se concebe projeto dissociado da avaliação de custo).
- d) Projetar e operar processos que fabriquem esses produtos/serviços conforme as especificações e ao mais baixo custo.
- e) Inspecionar os produtos de forma a verificar a sua conformidade com as especificações.
- f) Dar assistência técnica e total atenção ao seu cliente de forma a

assegurar a sua satisfação por um longo tempo.

Como as necessidades das pessoas mudam com muita frequência, esse processo quase sempre está associado ao desenvolvimento de um novo produto ou ao aperfeiçoamento e à mudança de um produto existente. Esse processo de contínua busca da satisfação das necessidades mutantes dos clientes – ao mais baixo custo e melhor que os concorrentes – é o que se denomina INOVAÇÃO. A inovação é o cerne da sobrevivência da empresa.

## 7.9 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

Discutam os temas a seguir:

1) Conceito de administração da qualidade

- a) Política da qualidade;
- b) Objetivos da qualidade;
- c) Sistema da qualidade;
- d) Organização da qualidade;
- e) Garantia da qualidade.

2) Conceito de garantia da qualidade

- a) Ênfase na inspeção;
- b) Ênfase no processo;
- c) Ênfase no desenvolvimento de novos produtos.

3) Correlacionem garantia da qualidade no desenvolvimento de novos produtos com os conceitos de inovação e sobrevivência.

4) Discutam o conceito de planejamento da qualidade:

- a) Qualidade de conformidade;
- b) Qualidade de projeto.

- 5) Conceito de desdobramento da qualidade.
- 6) Ciclo da garantia da qualidade.
- 7) Auditoria de sistema.
- 8) Auditoria de processo.
- 9) Auditoria de produtos.
- 10) Funções da qualidade.
- 11) Tratamento das reclamações e auditoria.
- 12) Desenvolvimento de novos produtos: papel da organização de garantia da qualidade.
- 13) Conceito de custo máximo.
- 14) Discutam as filosofias de garantia da qualidade: papel dos padrões ISO- 9000.
- 15) Quem garante a qualidade numa organização?



## Qualidade na interface compras/vendas

O marketing é a entrada e a saída da qualidade.  
Kaoru Ishikawa

O relacionamento da empresa com seus clientes (vendas) e da empresa com seus fornecedores (compras) deve ser norteado pelo mesmo princípio já bastante mencionado em capítulos anteriores.

- Satisfação das necessidades do cliente.

No tocante à área de vendas (*marketing*) isso implica, como já foi visto, ações de antecipação das necessidades do consumidor e da garantia da qualidade por parte da empresa. No tocante à área de compras, as ações se direcionarão no sentido do desenvolvimento dos fornecedores de modo que eles passem a atuar também no sentido de satisfação total do consumidor. Portanto, todos os conceitos discutidos neste capítulo são generalizáveis para vendas ou compras, dependendo apenas da perspectiva com que se olha o relacionamento: ou como vendedor, ou como comprador.

### 8.1 Controle da qualidade nas vendas

#### 8.1.1 Conceituação de *marketing* no TQC

No TQC, a competitividade e a lucratividade de uma empresa (sua sobrevivência) se baseiam na satisfação das necessidades do cliente (qualidade certa, preço certo, quantidade certa, local certo e hora certa). Dentro desse contexto, como se coloca o setor de vendas de uma empresa? Certamente não seria apenas aceitar pedidos ou cumprir

metas de vendas (às vezes provocando mesmo a própria insatisfação do cliente). No contexto de satisfação das necessidades do cliente, o setor de vendas é enriquecido e assume novas responsabilidades, por isso talvez seja melhor utilizar a denominação de *marketing*, que é mais envolvente e tem dentro de si a questão do atendimento ao cliente. O termo *marketing* nos auxilia ainda na conscientização de que a sobrevivência de uma empresa está diretamente ligada à satisfação das necessidades de seus clientes e que nesse caso é necessário gerenciar essa interface empresa/cliente.

O *marketing* é a entrada e a saída da qualidade.<sup>(11)</sup> Por meio das atividades de *marketing* é que será possível captar as necessidades e os anseios dos clientes e desenvolver novos produtos ou serviços que os satisfaçam. Visto dessa maneira, o *marketing* passa a ser uma atividade que pode e deve ser desenvolvida pelos vários setores da sociedade (e não somente pelas empresas manufatureiras), por exemplo, atacadistas, varejistas, hotéis, supermercados, agências governamentais (prefeituras, ministérios, conselhos, institutos, etc.), universidades, bancos, empresas de transporte, empresas de informação (rádio, televisão, telefone, correios, propaganda, etc.), hospitalares, serviços em geral (manutenção de automóveis, aviões, navios, eletrodomésticos, etc.).

Em muitas empresas brasileiras, a palavra *marketing* tem sido associada a vendas; em outros casos a estudo ou pesquisa de mercado, e são raras aquelas que encaram o *marketing* como setor que, associado à fábrica, forma o eixo de produção de uma empresa, como mostra a FIG. 8.1. Por outro lado, a conscientização do pessoal ligada ao setor de vendas de algumas empresas brasileiras sobre qualidade tem sido muito baixa.

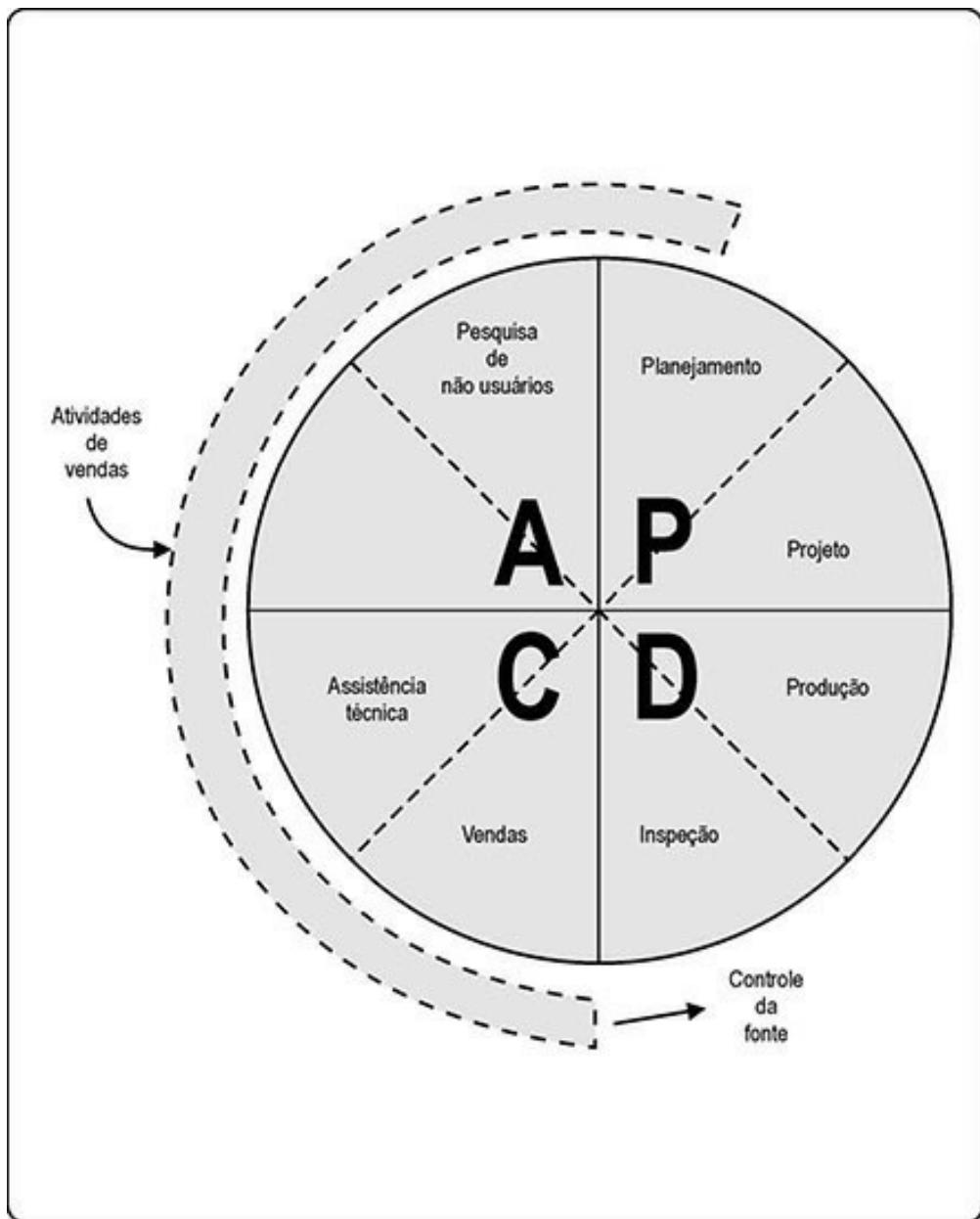


FIGURA 8.1 – Ciclo de Deming e papel de vendas

Nesses casos, o pensamento predominante é que o culpado pela qualidade é a produção, e as reclamações devem ser feitas ao departamento de controle da qualidade, que é o responsável. Ora, na concepção do TQC, a qualidade é feita por todos, e cada um é responsável pela qualidade de seu processo (por menor ou maior que seja). Nessa concepção, o *marketing* é diretamente responsável pela qualidade do produto perante o comprador. Da mesma forma, se o produto for vendido por meio de um distribuidor, o *marketing* é responsável pela qualidade do produto perante o consumidor. Por exemplo, na comercialização de produtos perecíveis, o *marketing* de uma empresa poderá entregar o produto em boa qualidade ao

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

distribuidor. Este, em seu processo, poderá estocar o material em condições não apropriadas e, evidentemente, responderá pela qualidade perante o consumidor.

### 8.1.2 Papel do marketing e o desenvolvimento de novos produtos

Se uma empresa adota o TQC, é atribuída ao controle da qualidade das vendas uma importância maior por um simples motivo: o consumidor é o rei. Dessa maneira, as posições se invertem: a do consumidor é superior, e a da empresa, inferior. Dentro dessa perspectiva é necessário desenvolver um novo modo de vender, baseado no diagrama mostrado na FIG. 8.1. O controle da qualidade tem passado por vários estágios dentro das empresas, desde aquele em que a primazia era pela inspeção, passando pela primazia pelo processo até a primazia pelo produto e suas características. Hoje a primazia se localiza nas vendas e na assistência técnica numa era em que a competição internacional ressaltou o não vender ou difícil de vender. Nesses tempos modernos é necessário ao setor de vendas pesquisar e desenvolver o modo de vender e o modo de prestar assistência técnica.

No TQC, o *marketing* assume um forte componente técnico, como mostra a FIG. 8.2, pois a prática do *market-in* (desdobramento da qualidade) demanda a antecipação das tendências, necessidades e anseios do consumidor. Essa é uma tarefa difícil, que conduz em sua prática ao desenvolvimento de novos produtos. *Marketing* é o setor da empresa que mantém contato mais estreito com o cliente e, por conseguinte, tem a responsabilidade de captar os fatores que trarão a satisfação atual e futura (conhecidos ou desconhecidos) do cliente, como mostra a FIG. 8.1, traduzindo-se em alterações nos produtos atuais ou em novos produtos.

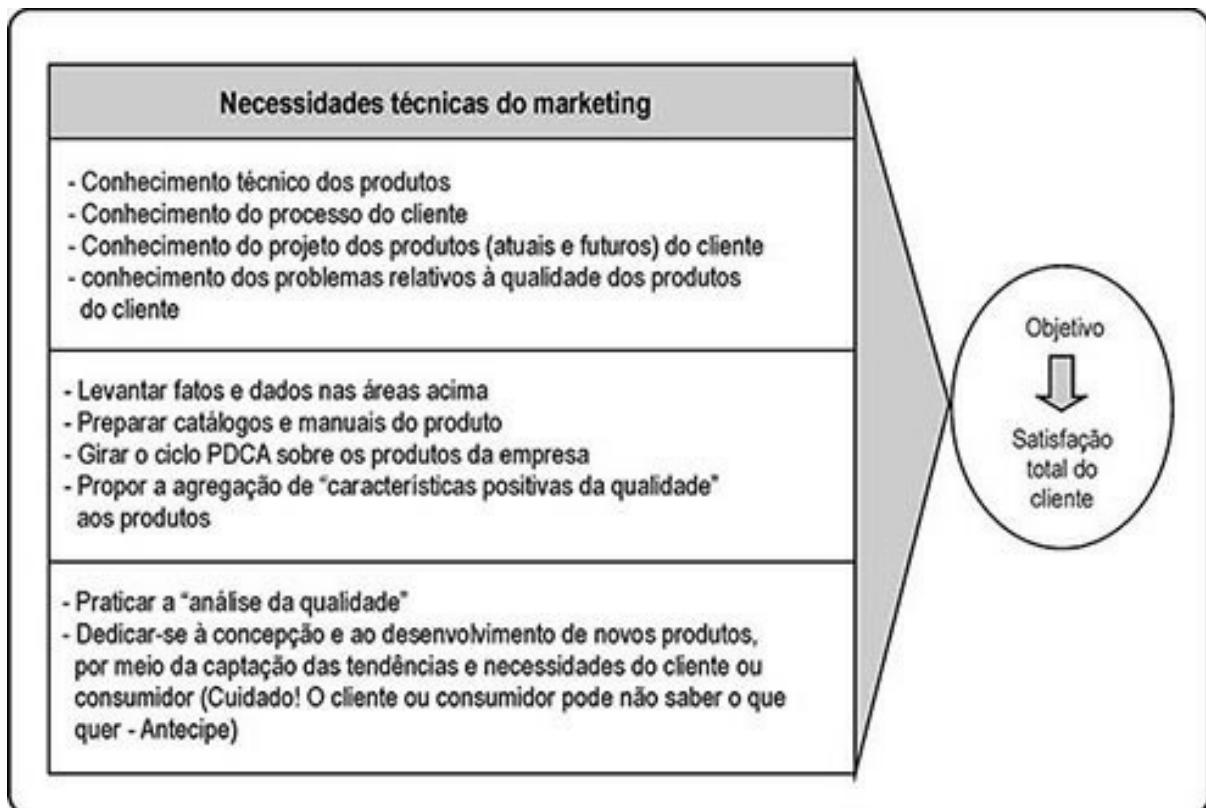


FIGURA 8.2 – Exemplos da perspectiva técnica na função marketing no contexto do CQTE

Considerando-se que a competitividade de uma empresa é uma posição relativa aos concorrentes, a essência da competitividade está na inovação. No tocante à fábrica, a empresa deve estar atenta ao desenvolvimento tecnológico do processo (prática da análise do processo e Ciclo PDCA). No tocante ao mercado, a chave da competitividade é o desenvolvimento de novos produtos (atividade agressiva de *marketing*), sempre agregando-lhes valor. Esse valor agregado ao produto é expresso pela organização empresarial e pelo conhecimento humano. A prática sistemática e metódica do TQC (principalmente a análise da qualidade e do processo) conduz à demanda de conhecimento técnico na empresa e à agregação de conhecimento ao processo e ao produto. As empresas manufatureiras japonesas têm uma proporção de engenheiros bem mais elevada que outras empresas no resto do mundo.

Evidentemente, a solução para agregar valor é recrutar engenheiros. A solução é gerenciar de forma a demandar tecnologia e, como consequência, recrutar engenheiros. O Prof. Deming<sup>(1)</sup> afirma: "Não existe substituto para o conhecimento".

### **8.1.3 Marketing e a garantia da qualidade**

A garantia da qualidade do produto ou serviço está baseada no projeto, na produção (do produto ou serviço) e no *marketing*. O desdobramento da qualidade e o controle de processo (análise do processo e giro do Ciclo PDCA) garantem um bom produto ou serviço a um custo satisfatório. Essa satisfação das necessidades do cliente é garantida em todo o ciclo de vida do produto (ou serviço) desde seu projeto, fabricação, estocagem, transporte, uso, assistência técnica, etc. Além disso, como foi visto, cabe ao *marketing* estar à frente das necessidades do consumidor, por meio do desenvolvimento de novos produtos que irão garantir a sua satisfação.

Portanto, no conceito moderno de competitividade, em que a disputa pelos mercados internacionais é cada vez mais acirrada, ganha importância fundamental a função de *marketing*. Garantir qualidade é satisfazer as necessidades do consumidor, durante todo o ciclo de vida do produto. Com essa perspectiva a função de *marketing* transcende o conceito que vem tendo no Brasil e explica o grande sucesso comercial internacional do Japão.

### **8.1.4 Gerenciamento do marketing**

No TQC, não se pode gerir a área de vendas unicamente com base na experiência ou no sexto sentido. Também nesse caso o controle (gerenciamento) tem que ser feito de forma racional, com base em fatos e dados, análise de processo, divisão do processo total em segmentos gerenciáveis e giro completo do Ciclo PDCA em cada segmento. O Quadro 8.1 mostra exemplos de itens de controle de processo de *marketing*.

QUADRO 8.1  
Exemplos de itens de controle nos processos de marketing (continua)

Gire o Ciclo PDCA em todos os processos de marketing (inclusive análise de processo, padronização, controle estatístico, bloqueio))

Área	Itens de controle dos processos de <i>Marketing</i>
Geral	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Educação e treinamento do pessoal de <i>marketing</i> (vendas) em controle de qualidade</li> <li>2. Plano de vendas (obtenha precisão nas projeções, análise das projeções)</li> <li>3. Promoção de vendas (meça seus efeitos)</li> <li>4. Recebimento de encomendas (razões da perda de algumas vendas para o concorrente)</li> <li>5. Quantidade vendida</li> <li>6. Relatório de vendas (baseado em fatos e dados e em sua análise científica)</li> <li>7. Lucro e despesas</li> <li>8. Promoção de CCQ</li> <li>9. Participação nas reuniões de planejamento</li> <li>10. Racionalização do trabalho no escritório (mais precisão, mais rapidez, automação, etc.)</li> </ol>
Clientes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atividade de <i>market-in</i> (satisfação das necessidades do cliente)</li> <li>2. Educação e treinamento dos revendedores (coleta e compilação de dados referentes à qualidade)</li> <li>3. Educação e treinamento do usuário do produto ou serviço (como preconizado pelo sistema de garantia da qualidade)</li> <li>4. Propaganda (poderá ser criada expectativa de que o produto ou serviço não conseguirá satisfazer?)</li> <li>5. Lista de clientes (e sua utilização) atuais e futuros; estudo de mercado.</li> <li>6. Cadastro dos clientes</li> <li>7. Contas a receber (número de dias para o pagamento total e por cliente)</li> <li>8. Racionalização dos manuais</li> <li>9. Data de entrega</li> <li>10. Reclamações</li> <li>11. Devoluções</li> <li>12. Tempo de entrega de peças de reposição</li> <li>13. Tempo de resposta da assistência técnica</li> <li>14. Melhoria na tecnologia de assistência técnica</li> <li>15. Racionalização da visita de clientes à sua fábrica</li> <li>16. Número de visitas a cada cliente</li> <li>17. Tempo gasto com cada cliente</li> <li>18. Nível de satisfação do cliente</li> </ol>

QUADRO 8.1  
Exemplos de itens de controle nos processos de marketing (termina)

Área	Itens de controle dos processos de <i>marketing</i>
Informação e análise	1. Exatidão das informações em manuais, catálogos, propagandas, etc 2. Nível de informação proveniente dos clientes 3. Nível de informação relativo à confiabilidade do produto ou serviço 4. Montagem das informações referentes às encomendas (inclusive toda informação referente à qualidade do produto ou serviço) 5. Análise das informações referentes às necessidades do consumidor 6. Análise do preço de venda 7. Retroalimentação das informações concernentes a novos produtos ou serviços 8. Retroalimentação das informações para as áreas de planejamento, engenharia, projeto, produção e assistência técnica 9. Mecanismo de informação à alta direção acerca dos problemas da clientela
Produto ou serviço	1. Ideias de novos produtos ou serviços que irão atender às necessidades do cliente 2. Participação no planejamento e desenvolvimento de novos produtos ou serviços 3. Itens sujeitos à legislação e regulamentação do produto ou serviços 4. Verificação do sistema de garantia da qualidade no lançamento de novos produtos ou serviços 5. Análise da segurança do produto ( <i>Product liability</i> ) ou serviço 6. Custo no ciclo total de vida do produto ou serviço 7. Reputação no produto ou serviço face à concorrência 8. Participação nas atividades de revisão do projeto ou especificações
Estoque e distribuição	1. Estoque na fábrica (produtos e peças de reposição) 2. Taxa de atendimento imediato (produtos e peças de reposição) 3. Taxa de falta no estoque 4. Taxa de defeituosos no estoque 5. Sistema de distribuição 6. Custo de distribuição 7. Transporte de produto da fábrica ao consumidor 8. Armazenamento do produto em qualquer estágio até o consumidor. 9. Estoque dos clientes (quantidade, sortimento, deterioração da qualidade durante a estocagem, faltas no estoque, produtos defeituosos no estoque, etc.) 10. Estoque dos revendedores 11. Estoque no varejo 12. Perdas (de toda natureza, inclusive roubo), etc.

## 8.2 Controle da qualidade nas compras

Numa empresa que se volta para a qualidade, o homem de compras tem uma nova profissão.<sup>(1)</sup> Essa afirmação pode parecer exagerada, mas os métodos com que muitas empresas brasileiras atuam no setor de compras são de fato inadequados nessa nova perspectiva. Ainda se compra muito pelo menor preço, num relacionamento fornecedor/comprador que não prima, na maioria dos casos, pela confiança mútua. Uma primeira fase de conscientização no setor de compras seria reconhecer que o preço da matéria-prima adquirida é

apenas parte do seu custo durante seu uso no processo do comprador. Portanto, essa primeira fase seria comprar pelo menor custo. É evidente que se deve procurar estabelecer o menor preço, mas o ideal seria se isso pudesse ser obtido dentro de um método racional de redução de custos do fornecedor, melhoria da qualidade do produto e confiabilidade dos prazos de entrega.

Essa dificuldade no relacionamento fornecedor/comprador tem levado muitas grandes empresas ao desespero de buscar a verticalização, o que só pode ser feito em detrimento dos seus negócios, pois o ideal é ter um fornecedor especializado que possa fornecer o material ao menor custo final. Ao comprador interessa investir em sua especialidade, na qual tem tecnologia dominada, e seu capital poderá ser empregado com melhor retorno. No Japão, as empresas compram aproximadamente 70% do custo de suas matérias-primas de terceiros (50% nos EUA). Não se têm dados para o caso brasileiro.

Além desses fatores, a prática de desenvolvimento de fornecedores (geralmente pequenas e médias empresas) seria certamente um excelente componente de uma política industrial para o Brasil. As grandes empresas, ao se dedicar à prática do TQC de desenvolver seriamente seus fornecedores, poderiam levar o parque industrial brasileiro a incrementos de 50 a 100% na produtividade, que são os números relatados pelas empresas que praticam o gerenciamento da qualidade. Infelizmente muitas grandes empresas não só não desenvolvem fornecedores, como também os maltratam, mudando suas programações de compra e prazos de pagamento ao sabor de suas necessidades, jogando muitas de nossas pequenas e médias empresas ao desespero, à concordata e à falência.

Neste capítulo, será abordado como tratar o fornecedor, como se relacionar com ele e como considerá-lo como parte do seu próprio sistema, procurando desenvolver, ao longo dos anos e de forma paciente, um relacionamento confiável, estável e duradouro.

A experiência mostra que, ao se apresentar os conceitos expressos neste capítulo a executivos de empresas brasileiras, a reação nem sempre é de boa compreensão. Existe uma tendência generalizada de prever o comportamento futuro do fornecedor com base no cenário de hoje. Isso não é certo. Só se pode projetar o futuro do relacionamento

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

comprador/fornecedor se for possível imaginar o cenário futuro desse relacionamento com base em novas premissas.

### 8.2.1 Cenário futuro do relacionamento comprador/fornecedor

O desenvolvimento dos fornecedores da empresa, para um novo tipo de relacionamento, é uma tarefa de longo prazo, que exige paciência antes de tudo. Os dez princípios do controle da qualidade para o relacionamento fornecedor/comprador nos ajudam a construir esse cenário futuro.<sup>(11)</sup> Prefácio: Ambos, fornecedor e comprador, devem ter confiança mútua, cooperação e uma determinação de mútua sobrevivência baseada nas responsabilidades das empresas para com o público. Com esse espírito, ambas as partes devem sinceramente praticar estes Dez princípios.

- 1) Ambos, fornecedor e comprador, são totalmente responsáveis pela aplicação do controle da qualidade, com entendimento e cooperação entre seus sistemas de controle da qualidade.
- 2) Ambos, fornecedor e comprador, devem ser mutuamente independentes e promover a independência do outro.
- 3) O comprador é responsável por entregar informações e exigências claras e adequadas, de maneira que o fornecedor saiba precisamente o que vai fabricar.
- 4) Ambos, fornecedor e comprador, antes de entrar nas negociações, devem fazer um contrato racional com relação à qualidade, quantidade, preço, termos de entrega e condições de pagamento.
- 5) O fornecedor é responsável pela garantia da qualidade que dará satisfação ao comprador; é também responsável pela apresentação dos dados necessários, quando requisitados pelo comprador.
- 6) Ambos, fornecedor e comprador, devem decidir com antecedência sobre o método de avaliação de vários itens que seja admitido como satisfatório para ambas as partes.
- 7) Ambos, fornecedor e comprador, devem estabelecer no contrato os sistemas e procedimentos por meio dos quais podem atingir acordo amigável de disputas, sempre que qualquer problema ocorrer.

- 8) Ambos, fornecedor e comprador, levando em consideração a posição do outro, devem trocar informações necessárias à melhor condução do controle da qualidade.
- 9) Ambos, fornecedor e comprador, devem sempre conduzir de maneira eficaz as atividades de controle dos negócios tais como pedido, planejamento de produção e estoque, trabalho administrativo e sistema, de tal maneira que o relacionamento deles seja mantido numa base amigável e satisfatória.
- 10) Ambos, fornecedor e comprador, quando estiverem tratando de seus negócios, devem sempre levar em conta o interesse do consumidor.

### 8.2.2 Especificações

As especificações representam um acordo entre o fornecedor e comprador e contêm as características da qualidade a que as matérias-primas, peças, submontagens, etc. devem obedecer. A FIG. 8.3 mostra um fluxograma da implantação e manutenção das especificações que devem ser expressas estatisticamente e baseada em análise da qualidade e análise de processo. Essas especificações nunca serão perfeitas, assim como não são perfeitos os padrões nacionais e internacionais, que também devem ser continuamente revistos.

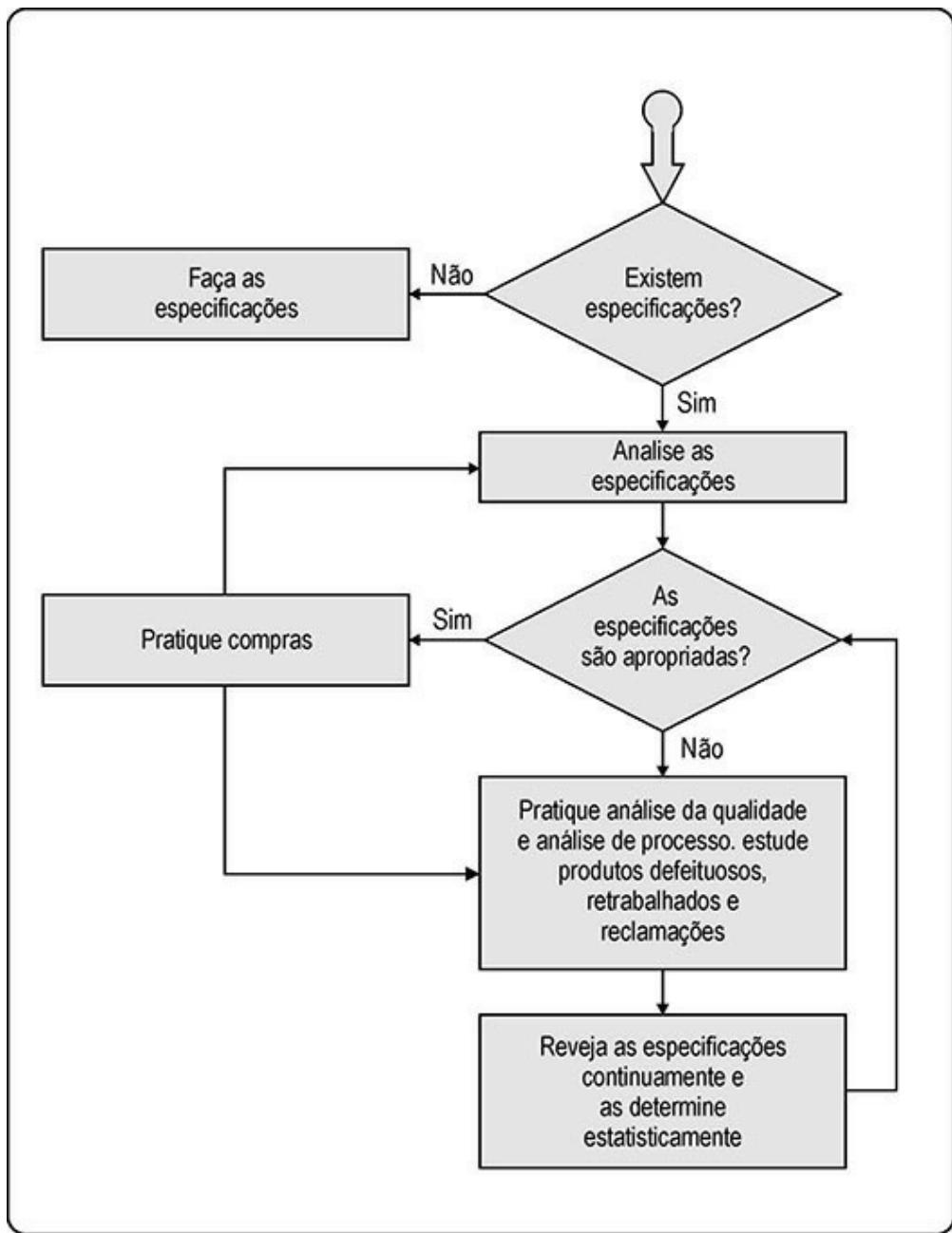


FIGURA 8.3 – Fluxograma da implantação e manutenção de especificações de matérias-primas, peças, etc.

No Brasil, grande parte das empresas não opera com padrões e especificações. Outras têm especificações, mas aceitam as matérias-primas e peças fora das especificações. Outras ainda fazem as especificações unilateralmente (só o comprador), tornando-as desnecessariamente exigentes, o que evidentemente encarece o produto.

Como as especificações são o resultado de um acordo entre as partes, elas devem ser preparadas em conjunto, com base em dados, fatos,

análise de processo e análise da qualidade. Nesse caso a postura do fornecedor deve ser satisfazer as necessidades do consumidor, e a postura do comprador deve ser considerar seu fornecedor como parte de sua linha de fabricação. O relacionamento comprador/fornecedor, nesse contexto, não poderá nunca ser antagônico mas cooperativo.

### 8.2.3 Desenvolvimento de fornecedores

A primeira questão que se coloca à empresa é determinar que matérias-primas, peças ou submontagens serão compradas e quais serão fabricadas na própria empresa. A FIG. 8.4 mostra as opções para o esquema de suprimento de uma empresa. A perspectiva de julgamento entre comprar e fabricar é sempre baseada em custo, quantidade e acumulação de tecnologia. A avaliação das opções mostradas na FIG. 8.4 é uma função gerencial desenhada pelas engenharias de produção e compras, que submetem um estudo detalhado de cada opção à decisão da diretoria.

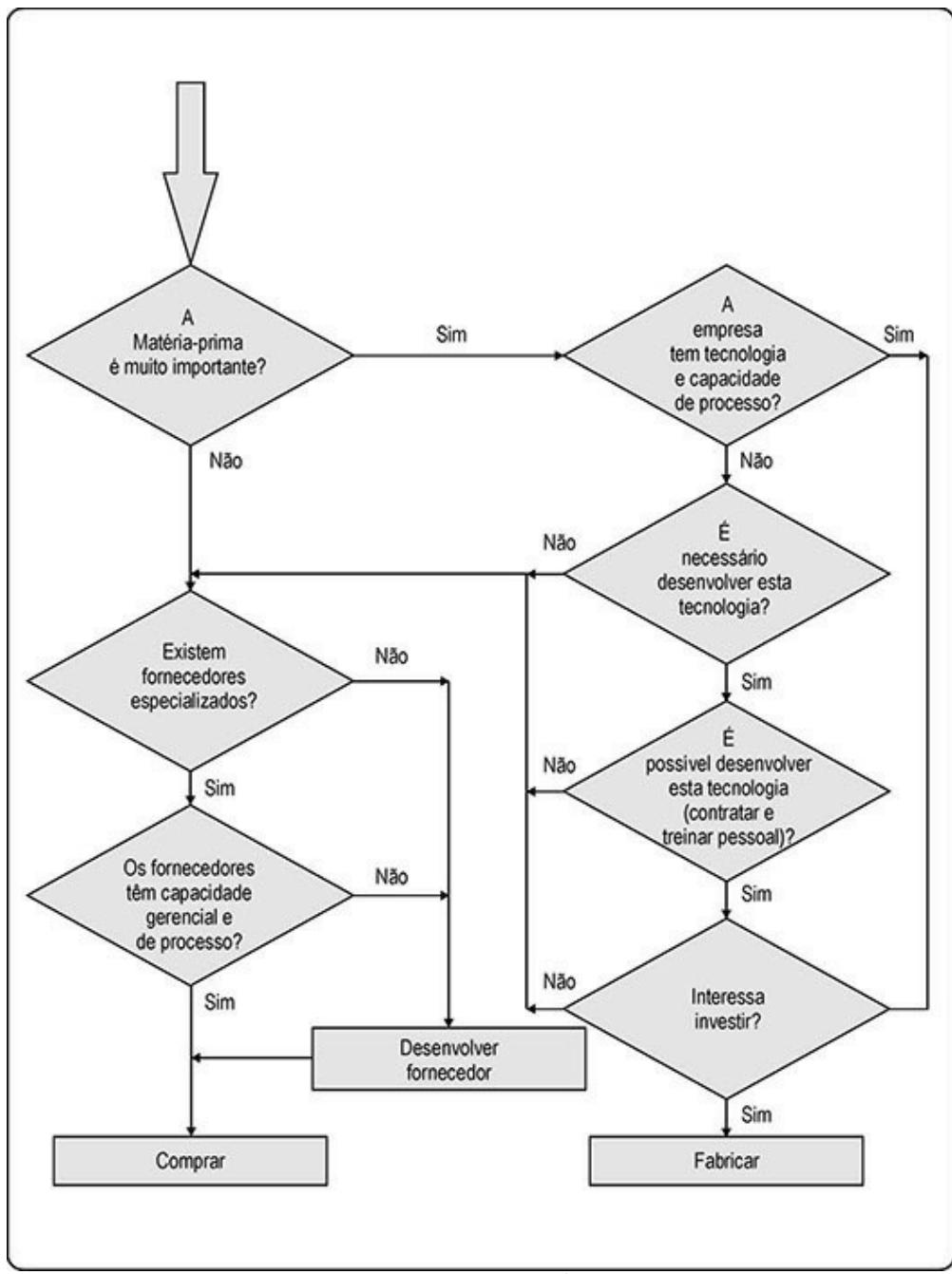


FIGURA 8.4 – Opções para o esquema de fornecimento de matérias-primas, peças, componentes, submontagens, etc.

Na opção pelo desenvolvimento de fornecedores (que, como foi dito, pode ser um excelente mecanismo de desenvolvimento da qualidade e produtividade das pequenas e médias empresas brasileiras), pode-se seguir um procedimento geral, como mostrado na FIG. 8.5. Esse desenvolvimento de fornecedores passa inicialmente por uma auditoria (ver itens referentes a auditorias), que deve ser um procedimento padronizado e devidamente documentado. A partir das auditorias, dois fornecedores são selecionados. O ideal, do ponto de vista da

produção, seria apenas um fornecedor, pois essa é a melhor maneira de minimizar as dispersões, como afirma o Prof. Deming.<sup>(11)</sup> No entanto, o Prof. Ishikawa<sup>(11)</sup> defende a ideia de dois fornecedores, por questões de segurança de suprimento.

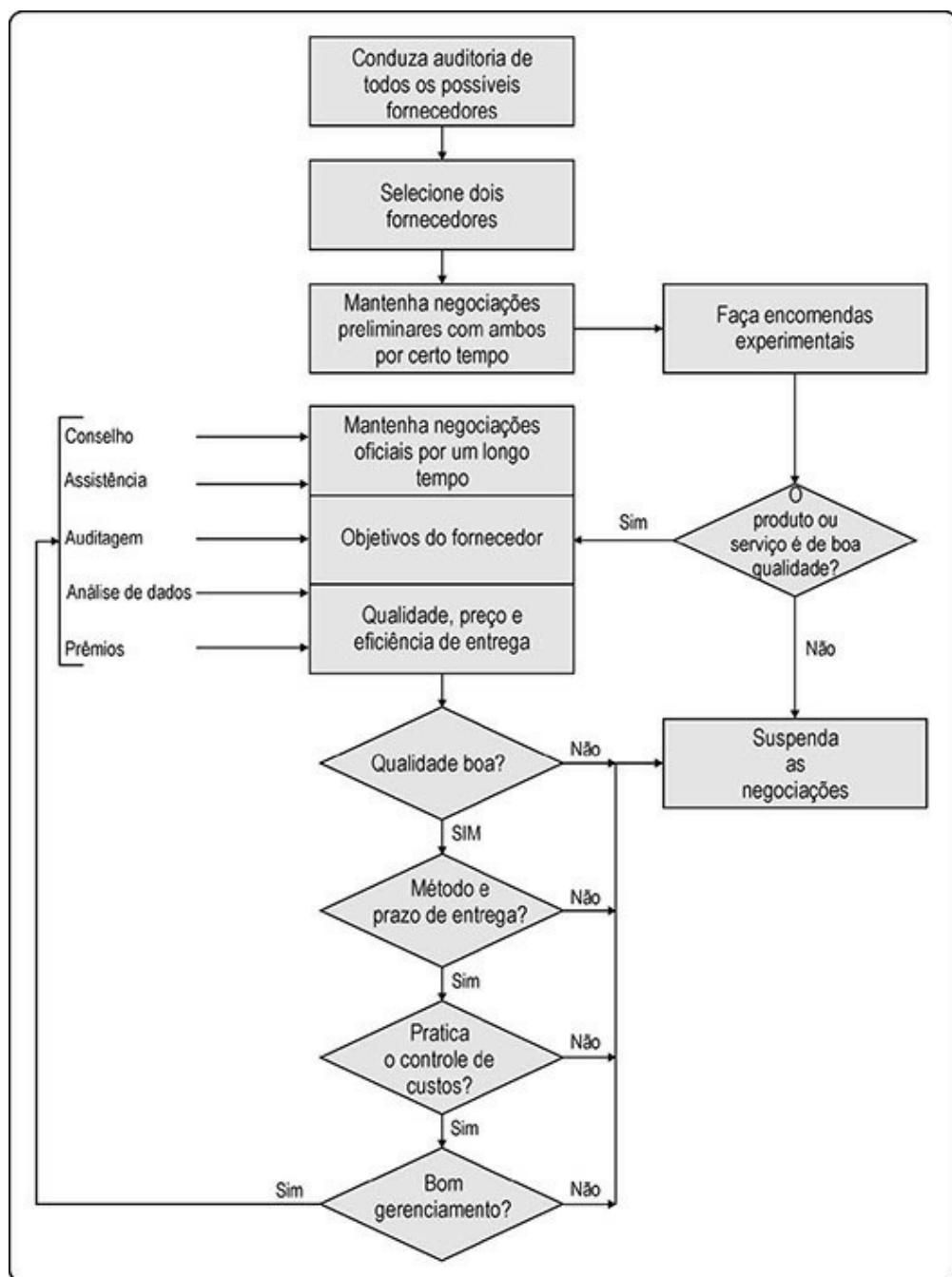


FIGURA 8.5 – Procedimento geral para o desenvolvimento contínuo de fornecedores

Nesse ponto é interessante observar que a redução do número de fornecedores é mais um componente para a redução da complexidade

na empresa. O Prof. Ishikawa<sup>(11)</sup> cita um caso em que foi necessário um período de 3 anos para reduzir de 400 para 100 o número de fornecedores. No Brasil, como ainda praticamos amplamente o sistema de compra pelo menor preço, o número de fornecedores por empresa é ainda elevado, o que torna difícil o seu desenvolvimento e o aperfeiçoamento, e traz muita complexidade para a empresa compradora. Um bom exemplo no relacionamento comprador/fornecedor é o da Toyota Motors Co., Ltd. do Japão, como mostra o Quadro 8.2. Ela tem apenas 200 fornecedores e compra 300 milhões de dólares por mês.

QUADRO 8.2

Dados gerais sobre os fornecedores da Toyota Motors Co., Ltd., segundo Itoh<sup>(14)</sup>

Item	Conteúdo	
Número de fornecedores	200	
Número de componentes Compras mensais	Aprox. 2 bilhões de unidades 150 mil espécies	
Valor das compras	300 milhões de dólares por mês	
Distribuição geográfica dos fornecedores	Doméstico	Distrito de Toyota 119 Distrito de Tóquio 56 Distrito de Osaka 25
	Estrangeiro	EUA, Canadá, França, Suécia, Inglaterra, etc.

Após a escolha dos dois fornecedores, deve-se manter *negociações preliminares* durante certo tempo, com *encomendas experimentais* testadas, para verificar o funcionamento do suprimento. Caso o fornecedor confirme sua qualidade, entrase num giro contínuo de desenvolvimento do fornecedor, por meio de aconselhamento, cursos, assistência técnica, análise de dados e premiação por bom resultado conseguido. Geralmente são necessários três anos para que se possa desenvolver um bom fornecedor. O fornecedor, nesse caso, deve patrocinar todas as despesas de treinamento, de forma que ele esteja independente para, na sua nova posição, conquistar novos mercados.

Como mostra a FIG. 8.5, durante o relacionamento

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

comprador/fornecedor poderá haver, a qualquer momento, a suspensão de negociações, caso a qualidade, o método e o prazo de entrega, os custos e o gerenciamento geral do fornecedor não mais satisfaçam ao comprador.

Durante o desenvolvimento do fornecedor, é necessário um trabalho contínuo de treinamento e um esforço muito grande por parte do fornecedor, de forma que possa caminhar no sentido de dar completa garantia da qualidade do seu produto ao comprador. Esse é um trabalho de longo prazo e demanda paciência de ambas as partes. O Quadro 8.3 mostra os vários tipos de relacionamento fornecedor/comprador na garantia da qualidade do produto, iniciando-se pelo caso mais primitivo, no qual o fornecedor embarca o produto à medida que fabrica, sem controle de processos ou inspeção; até o caso em que o fornecedor pratica um controle de processos tão bom que dispensa inspeção em ambos os casos (no fornecedor e no comprador). No Brasil, é possível encontrar empresas praticando os estágios 1 a 6, talvez com uma predominância dos estágios 3, 4 e 5. A concepção de controle de processos existente ainda não é perfeita, e grandes empresas, inclusive as montadoras multinacionais, ainda estão na fase da implantação do controle estatístico de processo, o que seria uma iniciação ao estágio 6 do Quadro 8.3. O controle de processos ideal é o fundamentado no PDCA, com análise de processo, padronização, controle estatístico e ações corretivas em autocontrole. É necessário que cada operário esteja suficientemente consciente de que deve ser o inspetor de seu próprio processo, daí a necessidade do gerenciamento voltado para o crescimento do ser humano na garantia da qualidade.

#### QUADRO 8.3

Relacionamento fornecedor/comprador na garantia da qualidade, segundo  
Ishikawa<sup>(11)</sup>

Estágios	Fornecedor		Comprador	
	Produção	Inspeção	Inspeção	Produção
1	—	—		100% inspeção
2	—	—	100% inspeção	—
3	—	100% inspeção	100% inspeção	—
4	—	100% inspeção	Inspeção por amostragem ou verificação	—
5	100% inspeção	Inspeção por amostragem	Inspeção por amostragem ou verificação	—
6	Controle de processo	Inspeção por amostragem	Verificação ou não-inspeção	—
7	Controle de processo	Inspeção por verificação	Verificação ou não-inspeção	—
8	Controle de processo	Sem inspeção	Sem inspeção	—

Atingir o estágio 8 para o fornecedor é implantar o TQC de forma ampla, para que haja uma verdadeira garantia da qualidade. Como já foi visto, esse é um processo que pode tomar de 5 a 7 anos, dependendo da velocidade com que as pessoas rompem com suas crenças e seus valores ultrapassados, principalmente a gerência.

O crescimento do fornecedor, de acordo com os passos mostrados no Quadro 8.3, conduz à redução dos custos pela eliminação de processos caros de inspeção, pela eliminação de perdas e retrabalho e pela redução da complexidade. Além disso, melhorando a qualidade, aumenta-se a confiabilidade do suprimento, fazendo com que se possa pensar em reduzir estoques.

#### 8.2.4 Controle de estoque de matérias-primas

O nível de estoque de matérias-primas mantido pelas empresas é determinado por muitos fatores: greve (estabilidade social do país), qualidade dos produtos comprados, taxa de rejeição de lotes de matérias-primas, confiabilidade dos meios de transporte, distância fornecedor/comprador, falta de flexibilidade da empresa em mudar de um processo para outro, etc. Portanto, não são apenas os fatores da qualidade na empresa e em seus fornecedores que determinam o nível dos estoques, mas eles podem, quando bem geridos, promover a sua redução substancial.

Portanto, o caminho para a redução dos estoques é o desenvolvimento dos fornecedores e a garantia da qualidade das matérias-primas. O Quadro 8.4 mostra algumas práticas a serem seguidas pelo comprador e pelo fornecedor e que propiciam a redução dos estoques. A redução dos estoques é um efeito de um bom gerenciamento.

#### QUADRO 8.4

Prática para controle de estoque segundo Ishikawa<sup>(11)</sup>

1. Ambos, comprador e fornecedor, devem conduzir um bom programa de controle da qualidade.
2. Ambos, comprador e fornecedor, devem conduzir um bom programa de controle da quantidade (programação e controle de produção).
3. O comprador não deve mudar seu programa de produção muito frequentemente.
4. As encomendas que o comprador faz ao fornecedor devem ser claras e concisas; especificações, plantas e os materiais que o comprador dá ao fornecedor devem ser manuseados de tal maneira que não se deixe espaço para erros.
5. Depois que uma encomenda é recebida, o fornecedor deve realizá-la de imediato. Quanto menor for o "Lead-Time" (tempo entre o recebimento da encomenda e sua entrega), melhor.
6. O fornecedor deve ter um sistema de controle da produção para mudanças na programação de produção.

#### 8.2.5 Conceito de cadeia competitiva

Uma empresa não pode ser competitiva de forma isolada. Ela faz parte de uma cadeia de compradores/fornecedores que tem como objetivo final satisfazer as necessidades do consumidor. Ao comprar um produto de uma empresa, o consumidor está na verdade comprando de uma cadeia de empresas. É necessário que todas busquem a máxima taxa de valor agregado, repassando ganhos de custo e qualidade de forma a tornar competitiva toda a cadeia (ver FIG. 8.6).

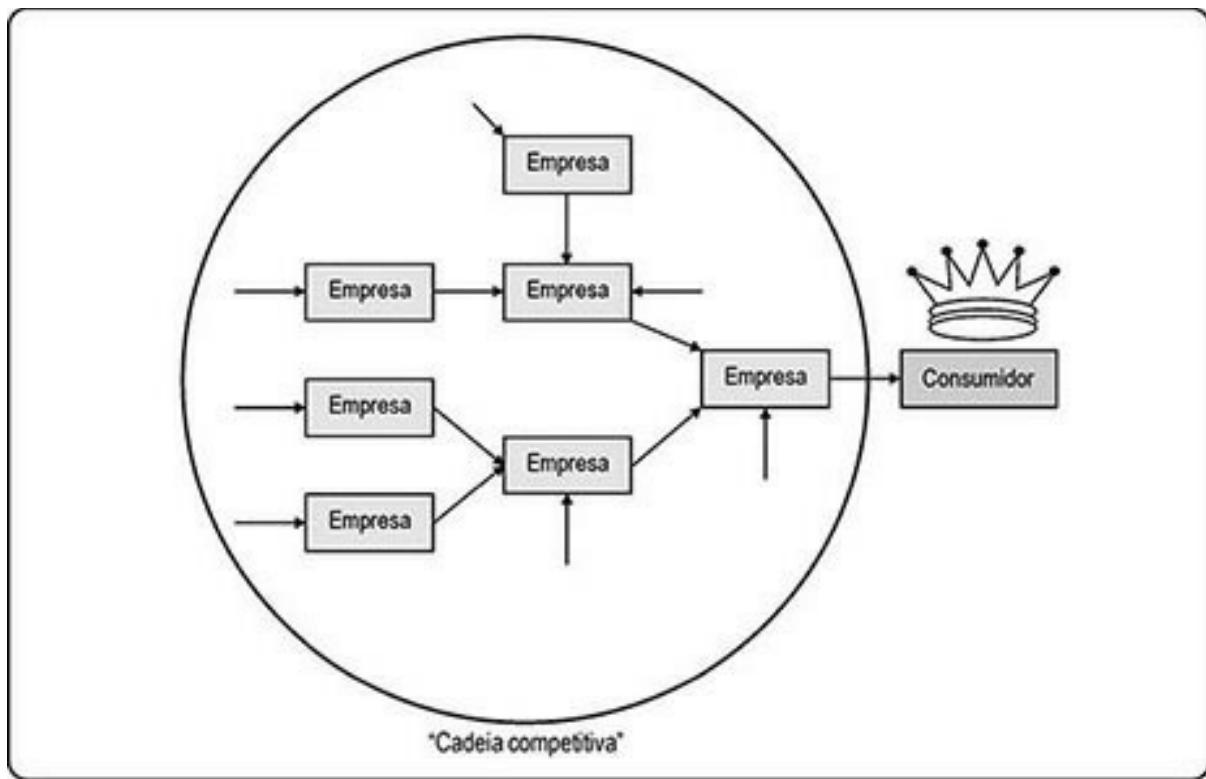


FIGURA 8.6 – Conceito de cadeia competitiva

Esse conceito vai sendo extrapolado incluindo rodovias, energia, educação, portos, etc., até chegar ao conceito de país competitivo.

Nós temos o maior interesse, como brasileiros, em que o maior número possível de instituições busquem a qualidade de forma a mudar o quadro atual. Podemos fazer isso rapidamente.

Esse conceito, se bem assimilado, mostra que toda empresa tem interesse próprio em ajudar outras na área de qualidade!

### 8.3 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

Discutam os seguintes tópicos:

1) Papel do marketing no TQC.

2) Por que desenvolver novos produtos?

Que é inovação?

3) Papel de compras no desenvolvimento de fornecedores e

desenvolvimento do TQC no Brasil.

- 4) Relacionamento de compras e garantia da qualidade.
- 5) Relação fornecedor/comprador. Como deve ser o futuro.
- 6) Papel da especificação.
- 7) Conceito de cadeia competitiva.



## Gerenciamento do crescimento do ser humano

...quando falamos sobre as necessidades dos seres humanos, estamos falando sobre a essência de sua vida...

A. H. Maslow

### 9.1 Política de recursos humanos e o TQC

A excelente competitividade (alta qualidade e baixos custos) das empresas japonesas em todo o mundo deflagrou uma verdadeira corrida por programas de qualidade e produtividade. Hoje já não existe empresário desavisado da necessidade urgente de mudanças nesse sentido, para assegurar a sobrevivência de sua empresa.

No entanto, percebemos que, não só no Brasil mas em todo o mundo ocidental, os empresários não se aprofundam o suficiente para entender o que é realmente básico e fundamental para mudar o curso de sua empresa em direção à competitividade. Os seguintes aspectos são básicos e fundamentais:

- a) O TQC, na abordagem japonesa, é a conjugação de *métodos gerenciais* que são difundidos a todas as pessoas da empresa com o desenvolvimento de um clima que conduza à emoção pelo trabalho. O resultado do trabalho de cada ser humano deve significar muito para sua vida.
- b) O TQC é baseado essencialmente num programa de educação e treinamento por meio do qual todas as pessoas da empresa devem mudar a sua maneira de pensar.

Por exemplo: operador de máquina.

"Eu era um operador de máquina. Hoje gerencio a máquina".

c) O TQC é um programa gerencial centrado nas pessoas; portanto, é importante:

- c.1) Aprimorar o recrutamento e a seleção, para ter um quadro mínimo mas ótimo;
- c.2) Educar e treinar as pessoas para transformá-las nos melhores do mundo naquilo que fazem.
- c.3) Reter essas pessoas nos quadros da empresa de tal forma que a empresa faça parte do projeto de vida de cada um;
- c.4) Criar condições para que cada empregado tenha orgulho de sua empresa e um forte desejo de lutar pelo seu futuro diante de quaisquer dificuldades.

No Japão a tradição da estabilidade no emprego não é estabelecida por lei nem por acordo sindical, mas por simples opção gerencial.

A compreensão desses princípios é o requisito mínimo para se entender o sistema de crescimento do ser humano dentro do TQC no estilo japonês. Não se pode falar em competitividade sem que haja pessoas competentes e dedicadas à tarefa de fazer de sua empresa a melhor do mundo.

Portanto, todo programa de crescimento do ser humano deve ser baseado em políticas de recursos humanos que levem em consideração não só esses aspectos mas também os formulados no primeiro e no atual capítulo.

## **9.2 Princípios que norteiam o crescimento do ser humano na empresa**

A introdução do modelo americano de qualidade (ênfase na satisfação do cliente) no Japão foi a partir de 1954 fortemente influenciada pela obra de Maslow<sup>(2)</sup>, também americano.

A obra de Maslow representa uma filosofia diferente da natureza humana, uma nova imagem do homem. Sua filosofia é baseada em dois pontos fundamentais:

- a) O homem tem uma natureza superior, que é instintiva;
- b) Essa natureza humana tem uma característica profundamente holística.

Maslow defende a possibilidade real de melhorar a natureza e a sociedade humana, ou de descobrir os valores intrínsecos humanos. Ele afirma que "... já é possível rejeitar firmemente a crença desesperadora de que a natureza humana é má". Maslow denomina a abordagem holística de A revolução despercebida (*The unnoticed revolution*).

Ao adotar o TQC, as empresas japonesas vêm seguindo a abordagem holística maslowniana por meio de políticas de recursos humanos substancialmente diferentes das do mundo ocidental. As empresas devem ser vistas como organizações que têm como missão maior satisfazer as necessidades de sobrevivência do ser humano. Quem fizer isso da melhor maneira ganhará o lucro desejado. A empresa é um dos ancoradouros do ser humano e um lugar onde ele poderá realizar o seu potencial.

A maioria (70%) das empresas japonesas já adota o TQC com essa visão holística e há hoje 10 milhões de grupos CCQ registrados no Japão. Isso significa que aproximadamente 60 milhões de pessoas estão engajadas em trabalho criativo em grupo, que é uma das essências da proposição de Maslow.<sup>(2)</sup> Essa quantidade de pessoas é quase toda a população ativa do país!

Maslow<sup>(2)</sup>, entre vários conceitos, estabeleceu três premissas que influenciaram fortemente a política de recursos humanos das empresas japonesas:

- a. O potencial mental das pessoas (sua maior ou menor velocidade de aprendizado) é aleatoriamente distribuído na face da Terra, não sendo, na sua origem, afetado por nenhum fator. O potencial mental poderá diminuir, mas nunca aumentar durante a vida do ser humano.

Isso significa que nós, seres humanos, temos uma limitação em nossa capacidade de aprendizado na unidade de tempo. Por exemplo, um menino leva 8 anos para fazer o curso fundamental em qualquer lugar

do mundo. Portanto, a conclusão é que é *difícil ensinar* às pessoas. Isso traz algumas consequências para as políticas de recursos humanos de uma empresa:

- a.1) Todo programa de educação e treinamento deve ser baseado no lema EDUCAR, TREINAR E FAZER. Se é difícil educar e treinar as pessoas, só deveremos fazê-lo diante de uma NECESSIDADE EVIDENTE advinda de necessidades da empresa;
  - a.2) Como a educação e o treinamento são limitados no tempo, a empresa deve fazer isso por toda a vida do empregado de forma contínua e planejada;
  - a.3) Como é difícil educar e treinar, as pessoas hábeis nas atividades necessárias à sobrevivência da empresa devem ser retidas na empresa.
- b. A insatisfação é um estado natural do ser humano. O ser humano fica satisfeito em situações momentâneas, retornando sempre ao seu estado natural que é a insatisfação. Se um ser humano convive com um grupo de pessoas que têm suas NECESSIDADES BÁSICAS (ver próximo item) atendidas, ele desfrutará do estado de satisfação mais frequentemente, e o grupo de pessoas estará num estado de saúde mental ou elevado MORAL.

Isso significa que é impossível avaliar o grau de satisfação de um grupo de pessoas (MORAL) por meio de uma só pessoa, pois ela poderá estar satisfeita hoje e insatisfeita amanhã. O que é realmente importante é o nível de satisfação médio do grupo a que Maslow atribui o nome de MORAL. Esse nível de satisfação médio é a motivação.

A FIG. 9.1 mostra o mecanismo de satisfação segundo Maslow. O estado de satisfação contínua (Nirvana) é, segundo Maslow, inexistente. As pessoas ficam satisfeitas em situações momentâneas, em picos, retornando sempre à situação normal, que é a insatisfação. Quando um grupo de pessoas tem suas necessidades básicas (como explicadas no item seguinte) atendidas, as pessoas que fazem parte desse grupo sentirão mais facilidade de ficar satisfeitas. Nesse caso, como todas as pessoas do grupo ficam satisfeitas mais frequentemente, o grupo terá um MORAL MAIS ELEVADO (um maior nível de

motivação).

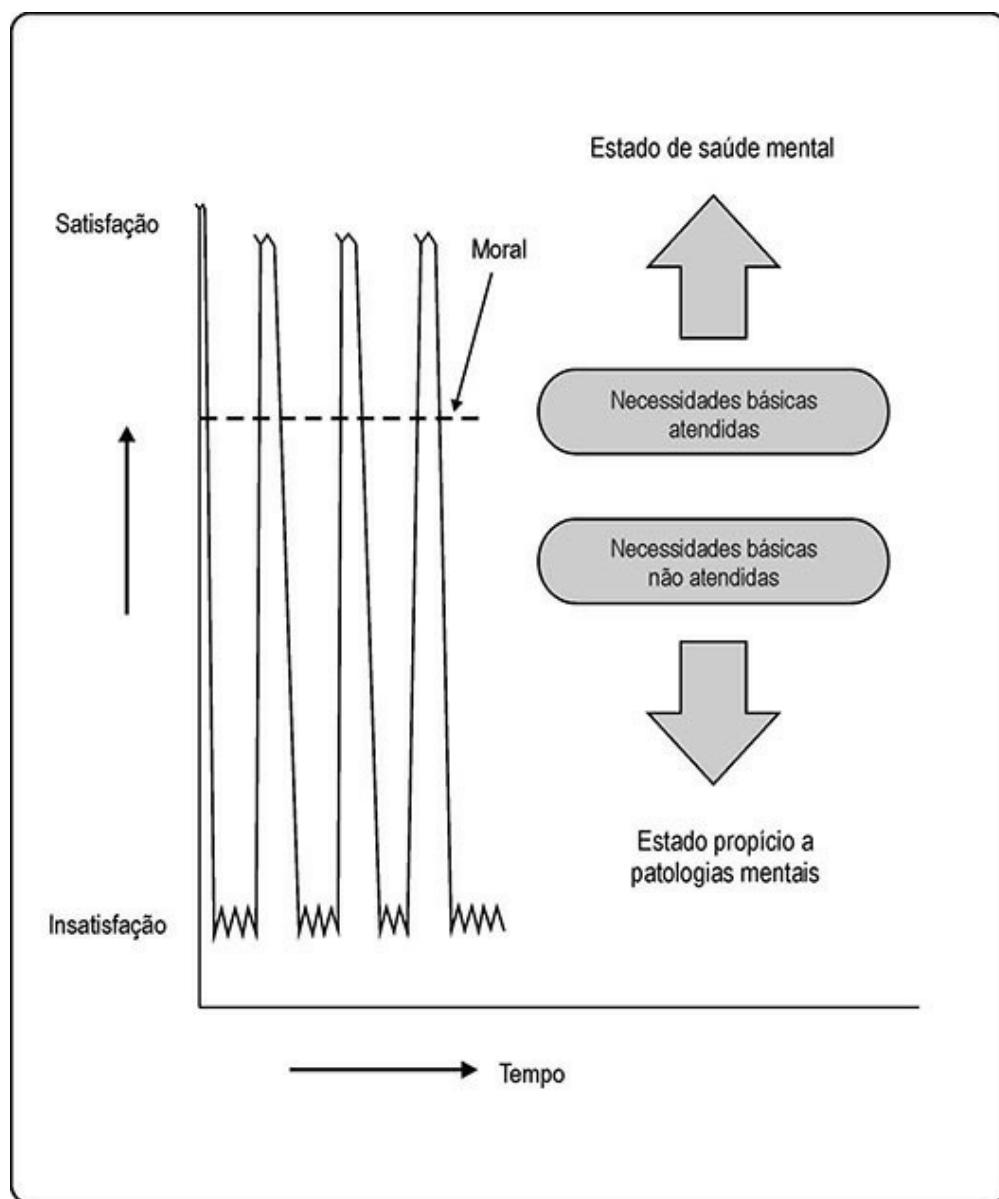


FIGURA 9.1 – Mecanismo de satisfação do ser humano (desenhado para ilustrar a proposição de Maslow<sup>(2)</sup>)

No TQC todas as chefias têm itens de controle que medem o moral de suas respectivas equipes por meio de índices numéricos tais como *turn-over* de pessoal, absenteísmo, índice de procura ao posto médico, índice de reclamações trabalhistas, número de sugestões, etc. Dessa maneira, todas as chefias exercem o controle sobre o moral, procurando construir, ao longo do tempo, um ambiente de trabalho que todos tenham prazer de frequentar. A motivação pelo trabalho é conseguida pelo gerenciamento conduzido por todas as chefias por um

longo tempo, medindo o MORAL (efeito) e atuando (exercendo o controle) nas causas, que são as NECESSIDADES BÁSICAS.

c.

O ser humano tem NECESSIDADES BÁSICAS (FIG. 9.2), que devem ser satisfeitas simultaneamente. No entanto, quando o homem está ainda num estado muito primitivo de ter suas necessidades básicas atendidas, ele dará mais importância às necessidades fisiológicas do que às outras e assim por diante. Em cada estágio haverá ênfase em uma das necessidades, mas todas estarão presentes sempre.

Portanto, para que uma chefia possa manter o moral elevado (alta motivação) de sua equipe é necessário zelar para que as necessidades básicas humanas de sua equipe sejam atendidas. Os métodos, as técnicas e as práticas administrativas do TQC e CCQ já conduzem ao atendimento das necessidades sociais, de estima e autorrealização. Para a satisfação da necessidade de segurança, é necessária uma política de estabilidade no emprego e para a satisfação das necessidades fisiológicas é necessária uma política salarial justa.

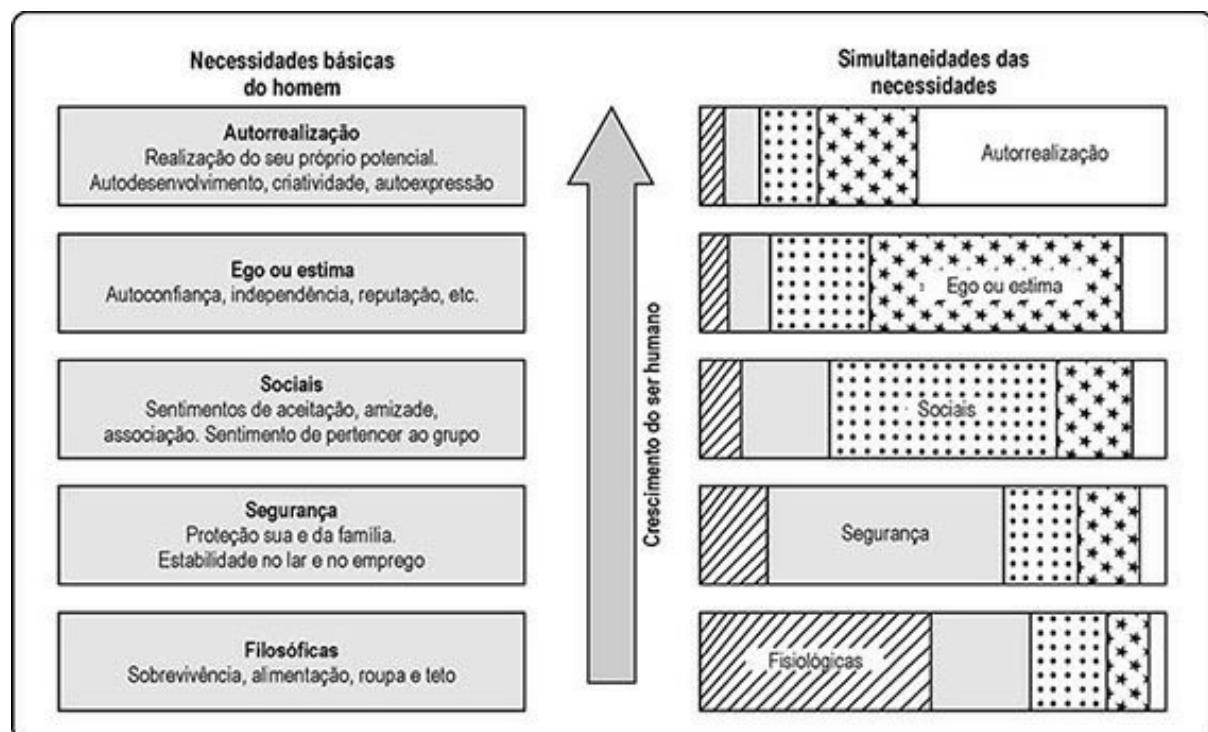


FIGURA 9.2 – Escala das necessidades básicas do homem, segundo Maslow<sup>(2)</sup>

A questão salarial é sempre um assunto nervoso. No entanto, não há

razões para assim ser. Vamos pensar:

O que deseja o empregado?

- a) Primeiro: continuidade do emprego (sobrevivência da empresa à competição);
- b) Segundo: ganhar cada vez mais para ter conforto.

O que deseja o empresário?

- a) Primeiro: sobrevivência da empresa à competição;
- b) Segundo: ganhar cada vez mais para crescer.

Dante disso, os primeiros interesses significam a mesma coisa, e as empresas japonesas encontram a solução ideal para que os segundos interesses das duas sejam coincidentes: o bônus. Sua concepção é simples:

- a) O empregado tem um salário básico pequeno mas suficiente para garantir a sobrevivência sua e de sua família;
- b) O empregado ganha semestralmente um bônus que é função dos resultados financeiros da empresa. Se a empresa vai bem o bônus pode exceder 100% do salário! Se a empresa vai mal pode chegar a zero;
- c) O bônus equivale a aproximadamente um terço do lucro. Nossa legislação trabalhista, de base paternalista, é muito rígida e impede arranjos desse tipo, nos quais o empregado assume não só parte do risco com o empresário mas também parte do regalo. Precisamos unir sindicatos e empresários para encontrar caminhos como esse com interesses comuns. O TQC oferece o cenário para isso, e temos fortes razões para crer que chegaremos muito cedo a acordos desse tipo no Brasil.

Cada chefia deve procurar atender, na sua equipe, as necessidades básicas sociais, de ego ou estima e de autorrealização:

- a) Promovendo o trabalho em grupo de várias maneiras, inclusive utilizando o 5S (ver adiante) e CCQ (ver adiante);

- b) Promovendo eventos nos quais as pessoas possam mostrar suas realizações. Elogiando as boas realizações;
- c) Promovendo desafios para o grupo (problemas para serem solucionados). Isto conduzirá o grupo à autorrealização;
- d) Promovendo a educação e treinamento contínuos;
- e) Discutindo com todo o seu grupo uma visão do futuro.

Muitos empresários no mundo ocidental admiram o sucesso japonês e buscam as mais variadas explicações para esse fenômeno. No entanto, se recusam a acreditar naquilo que está na base de tudo, que é a EMOÇÃO HUMANA associada a métodos e técnicas dominados por meio da educação e treinamento.

Quando o empresário brasileiro resolver reduzir sua taxa de *turn-over* de pessoal, ele irá descobrir que não basta aumentar o salário e que a insatisfação humana tem muitas raízes. Observando a FIG. 9.1, percebe-se que, se você imaginar que poderá elevar o moral apenas elevando o salário, ficará desapontado. As pessoas ficarão satisfeitas por um pequeno tempo, retornando à insatisfação logo em seguida. É preciso observar que salário é um meio para satisfazer somente as necessidades fisiológicas. No entanto, para manter o moral elevado, é necessário satisfazer todas as necessidades simultaneamente.

A FIG. 9.3 resume as necessidades físicas e mentais do ser humano e as responsabilidades correlatadas das chefias da empresa.

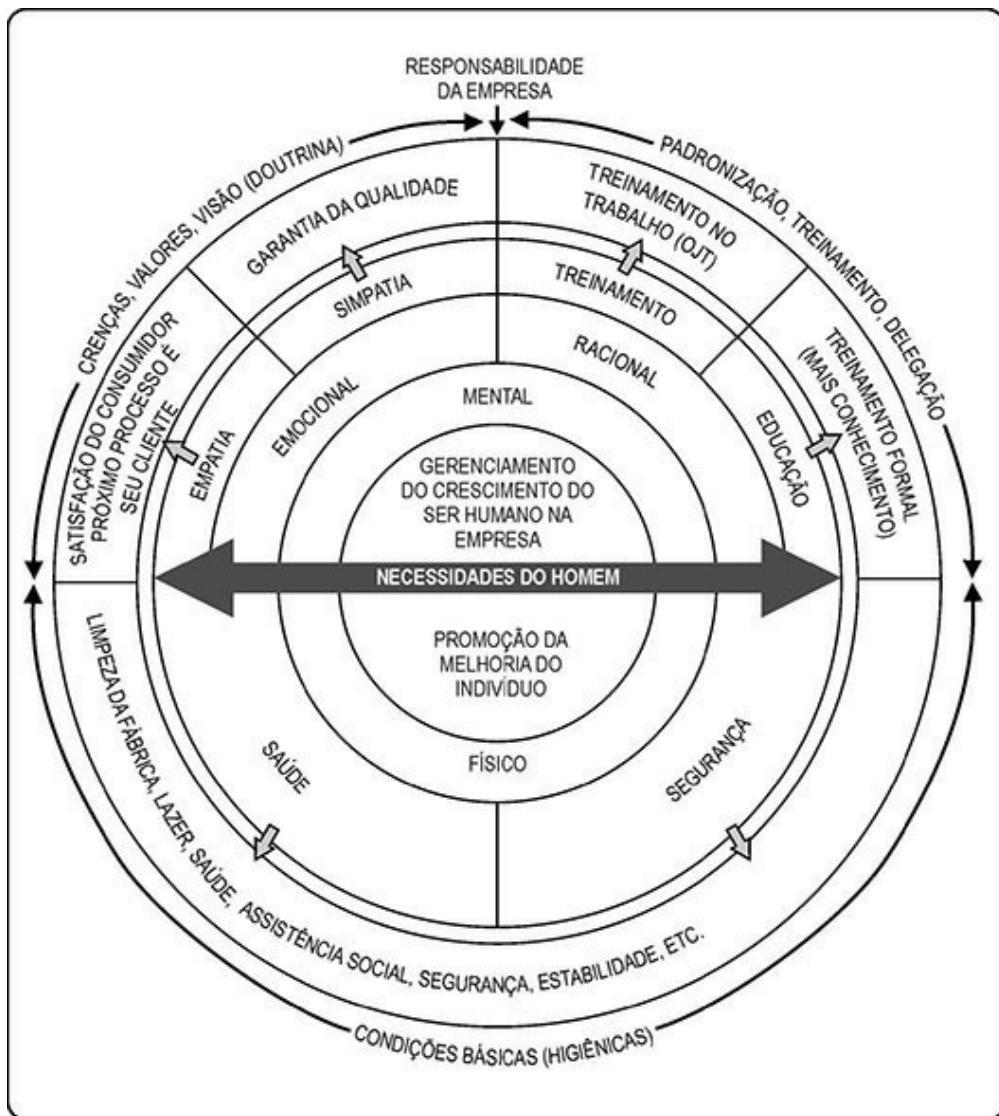


FIGURA 9.3 – Necessidades do ser humano e responsabilidades da empresa no gerenciamento do crescimento do ser humano

### 9.3 Conceito de crescimento do ser humano

O conceito de crescimento do ser humano está baseado na intenção de que as pessoas devem fazer sempre serviços de valor agregado cada vez mais alto. Maior valor agregado para pessoas significa trabalho no qual se escreve, se fala, se ordena, se mostra, se instrui, etc., em vez de mover, copiar, seguir, obedecer, etc. Crescer, para o ser humano, significa utilizar cada vez mais a mente do indivíduo e não somente a força braçal. Para isso, o indivíduo deve ser preparado durante toda a sua vida.

Numa empresa voltada para o melhoramento contínuo, as pessoas são

sempre desafiadas a utilizar suas mentes, ninguém fica ocioso. É interessante observar que nas empresas japonesas há um esforço contínuo de reduzir a necessidade de mão de obra, e não de reduzir pessoas. Sempre há trabalho criativo de melhoria contínua no qual as mentes podem ser utilizadas.

No caso de um operador, por exemplo, o crescimento segue as seguintes etapas básicas:

- a) Somente opera;
- b) Inspeciona seu próprio trabalho quando ajudado pelo supervisor;
- c) Inspeciona seu próprio trabalho mas é necessário que o supervisor reavalie mais tarde;
- d) Inspeciona seu próprio trabalho;
- e) Inspeciona seu próprio trabalho e ensina outros operadores.

A alegria pelo trabalho (motivação), a educação e o treinamento são a base do crescimento do ser humano.

## 9.4 Educação e treinamento

Bad farmer grows weeds

Good farmer grows rice

Better farmer cultivates rice-paddles

Best farmer builds human-beings

Antes de falar sobre educação e treinamento me vem à memória uma visita que fiz a uma fábrica da Komatsu, no Japão, em 1989. Nessa visita o assunto básico para discussão era recursos humanos. Solicitei ao grupo que me permitisse fazer a primeira pergunta:

- Quanto tempo leva desde a hora em que se recruta uma pessoa até o momento em que ela assume plenamente suas funções?
- Resposta: Um ano e dois meses.

A mesma pergunta feita na usina de Kimitsu da Nippon Steel Corporation teve como resposta: um ano e seis meses!

Quero afirmar aos meus leitores que só é possível pensar em educação e treinamento voltado para o crescimento do ser humano dentro de um contexto de estabilidade no emprego. Do contrário, não dá nem para entender o que os japoneses estão fazendo nesta área. Yamada<sup>(36)</sup>, da Toyota Motor Corporation, afirma que a estabilidade no emprego é uma das características marcantes das práticas gerenciais japonesas. Yamada<sup>(36)</sup> relata que as consequências da política de estabilidade no emprego sobre a educação e treinamento são:

- a) Recrutamento e seleção de pessoas de alto potencial;
- b) Investimento no desenvolvimento e na utilização das habilidades das pessoas;
- c) Desenvolvimento do orgulho pela empresa;
- d) Desenvolvimento da percepção de que o futuro é construído pelo próprio esforço. ("Se eu garanto a sobrevivência de minha empresa, eu garanto a minha própria sobrevivência").

#### **9.4.1 Objetivos da educação e treinamento**

A educação e o treinamento são um meio para o crescimento do ser humano e devem ser utilizados tendo como grande objetivo a sobrevivência da empresa, por meio do desenvolvimento das habilidades e desejo de trabalhar.

A educação e o treinamento têm, segundo Yamada<sup>(36)</sup>, os seguintes objetivos imediatos:

- a) Desenvolver o raciocínio das pessoas – Esse treinamento é baseado no desenvolvimento da consciência pelos problemas (resultados indesejáveis de um trabalho) e pela busca das suas causas, de forma que nunca voltem a ocorrer. É essencial a prática da separação dos fins de seus meios pela prática da pergunta: Por quê?
  - b) Desenvolver a sensibilidade e a tenacidade para mudanças. Esse treinamento visa levar ao empregado uma visão crítica do mundo e
- \*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

uma percepção de que nada é perfeito, e tudo pode ser mudado para melhor. Está incluído nesse programa o treinamento para o programa de sugestões e para o CCQ;

- c) Desenvolver a consciência de que a empresa é sua. Esse treinamento visa mostrar que a empresa não é meramente um lugar para trabalhar e ser pago. A empresa deve ser vista como uma oportunidade de realizar uma visão do futuro.

Esse último ponto me faz lembrar aquele caso em que uma pessoa viu alguns homens cortando pedras. Chegou para um deles e perguntou:

- Que você está fazendo?
- Cortando pedras...

Fez então a mesma pergunta para outro, e ele respondeu:

- Construindo uma catedral.

#### **9.4.2 Conceito básico da educação e treinamento conduzido dentro da empresa**

A FIG. 9.4 mostra o esquema básico do desenvolvimento de habilidades na Toyota Motor Company, segundo Yamada.<sup>(36)</sup> A base para a educação e o treinamento é a motivação do empregado da empresa, obtida pelo gerenciamento do item de controle MORAL por todas as chefias da empresa. A educação e o treinamento são conduzidos de três formas, como mostra a FIG. 9.4.

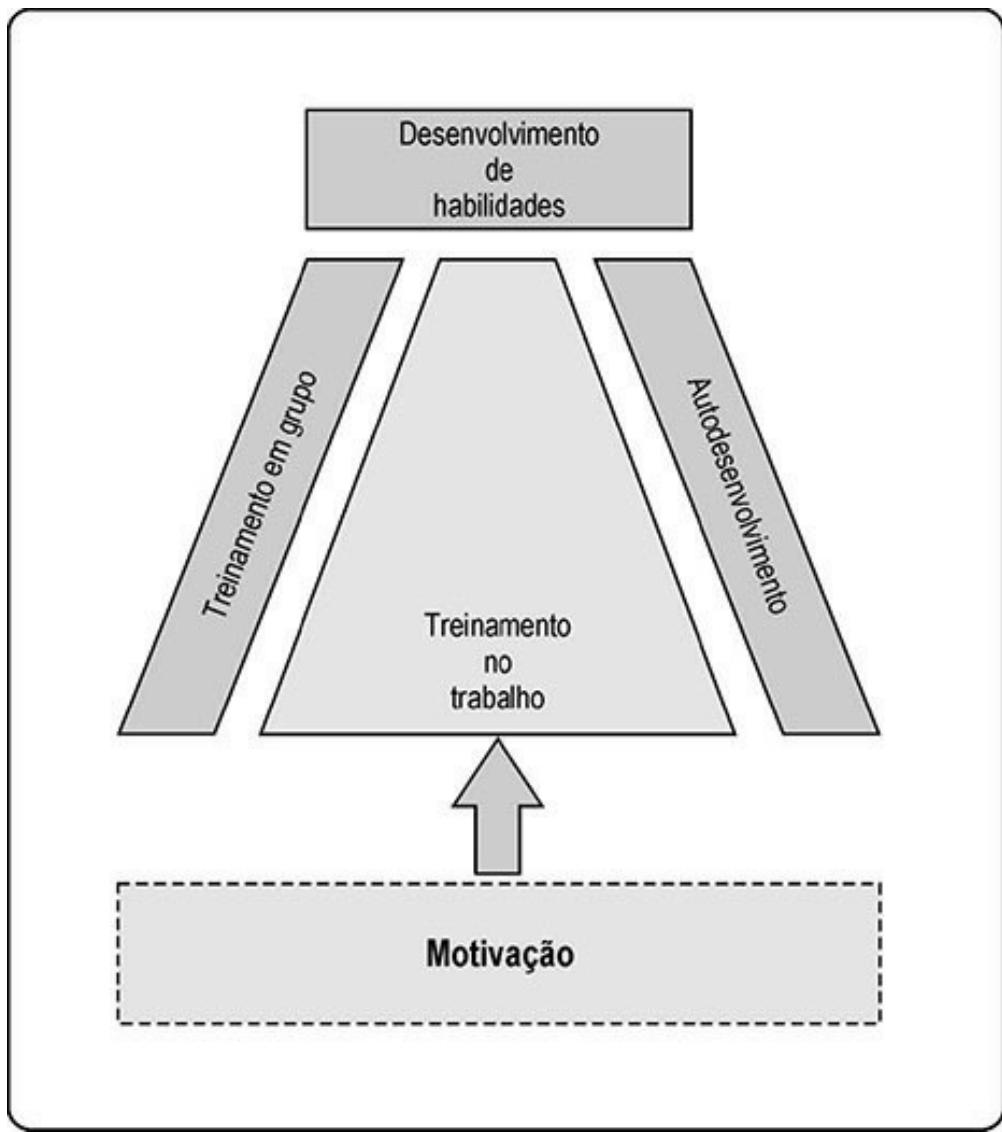


FIGURA 9.4 – Desenvolvimento das habilidades, segundo Yamada<sup>(36)</sup>

- a) Treinamento no trabalho (*on the job training*) – São a educação e o treinamento conduzidos pelos superiores hierárquicos, no local de trabalho. Por meio do trabalho da rotina do dia a dia, tendo como objetivo colocar a experiência e o conhecimento no uso prático. O treinamento no trabalho é a base da educação e do treinamento na empresa, melhora os resultados do trabalho, torna o trabalho mais interessante e motiva as pessoas a se desenvolver. O chefe de seção (ver FIG. 5.1 para o significado desta expressão) é o responsável por estabelecer o plano anual de treinamento no trabalho para todos os membros de sua equipe.
- b) Autodesenvolvimento – Esse tipo de educação e treinamento é conduzido no nível individual por meio de esforço do próprio

empregado. Para isso, ele deve ser desafiado a resolver problemas.

c) Treinamento em grupo – É o tipo de educação e treinamento conduzidos no nível de toda empresa. Esse tipo de educação e treinamento é planejado pelo departamento de treinamento ou por áreas especializadas, por exemplo, o treinamento em controle da qualidade é planejado pelo escritório do TQC.

#### **9.4.3 Decálogo da educação e treinamento**

A educação e o treinamento são a base de sustentação do TQC e da manutenção da continuidade do processo de melhorias. A educação tem sido por vezes confundida com treinamento. Enquanto aquela é voltada para a mente das pessoas e para o seu autodesenvolvimento, este é voltado para as habilidades na tarefa a ser executada.

É importante enfatizar alguns pontos importantes da educação e do treinamento numa empresa, e para isso, lançamos aqui o decálogo da educação e treinamento.

**Primeiro:** A delegação é a base da educação. É como no relacionamento pai e filho: o pai ensina o filho a andar e o protege até que ele possa caminhar sozinho e depois solta a mão e sente a alegria se assistir ao seu desenvolvimento. Quando a pessoa tem autoridade sobre o processo que está sob sua responsabilidade, ela une seu conhecimento com sua própria iniciativa, produzindo resultados excepcionais. A FIG. 5.2 mostra como é conduzida a delegação dentro de um processo.

**Segundo:** As pessoas devem sentir a necessidade do treinamento, têm que desejar ser treinadas. Participação é a palavra-chave para despertar o desejo de ser treinado. Se a empresa conduz o treinamento, e as pessoas não sentem necessidade de ser treinadas em alguma coisa, o treinamento não surte bom efeito. Devese implantar um sistema de participação que crie um ambiente tal que leve as pessoas a se sentirem desafiadas para o treinamento. Elas têm que ter vontade de aprender mais. O PDCA tem dentro de si esta vantagem: o diagrama de Ishikawa e a montagem dos procedimentos operacionais dependem do trabalho de grupo, onde as pessoas vão começar a discutir os procedimentos e os detalhes dos processos, e isso vai gerar

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

a necessidade de aprender, de ser treinadas. As pessoas vão querer saber mais, para poderem contribuir mais. É o conhecimento do seu trabalho que traz a necessidade de querer ser treinados. Geralmente no Brasil não se tem dado atenção à necessidade de sentir emoção pelo resultado do trabalho. Na maioria das vezes, vê-se que, em nossas empresas, o operário nem sabe o resultado do seu trabalho, se está melhorando ou piorando. É necessário resgatar o sentimento de alegria pelo bom trabalho realizado, que é inato ao homem, treinando para o trabalho e mostrando o resultado do trabalho.

**Terceiro:** O treinamento na tarefa decorre dos procedimentos operacionais. Os procedimentos operacionais são a descrição do trabalho a ser executado em cada tarefa e deles decorrem os manuais de treinamento na tarefa (com desenhos, fotos, filmes, vídeos, etc.). Portanto, o investimento em treinamento no trabalho deve andar em paralelo à implantação da padronização (procedimentos operacionais e manuais de treinamento na tarefa).

**Quarto:** O treinamento é um meio utilizado para atender a um fim. Por exemplo, no caso do treinamento do operário no trabalho, o objetivo pode ser fazer com que o trabalhador seja o mais capaz do mundo em sua função. Seria sempre bom questionar o objetivo concreto de cada forma de treinamento. Em algumas empresas, o treinamento acaba se tornando um fim em si mesmo.

**Quinto:** Todo treinamento deve ser acompanhado da aplicação prática dos conhecimentos e habilidades adquiridos. É necessário que haja tempo suficiente para que isso ocorra e que haja acompanhamento dessa aplicação dos novos conhecimentos por parte da chefia. O ideal é se ter um item de controle de tal forma a se medir o efeito do treinamento. O lema é EDUCA – TREINA – FAZ.

**Sexto:** Sempre que possível, deve-se utilizar instrutores internos, em especial as chefias. Ensinar é a melhor maneira de aprender. As apostilas devem, sempre que possível, ser desenvolvidas internamente, com exemplos da própria empresa.

**Sétimo:** Depois de algum tempo, os cursos devem ser padronizados (apostilas, vídeos, filmes e transparências) de forma que a mensagem transmitida seja sempre a mesma.

**Oitavo:** É necessário haver um plano de doutrina, educação e treinamento, de forma que seja possível girar o PDCA sobre ele (ver FIG. 9.7). Esse é talvez um dos pontos fracos das empresas brasileiras. Com raras exceções, no Brasil o treinamento nas empresas é feito aleatoriamente, circunstancialmente, de fora pra dentro e não atende exatamente seus objetivos. O treinamento é um processo que deve ter objetivos bem definidos. Como é um processo, deve ser gerenciado por meio do ciclo PDCA e portanto um plano de educação e treinamento, consensado por todos, que atenda os objetivos da empresa e relacionado com o plano de carreira do empregado, é um estágio indispensável no gerenciamento do treinamento.

A FIG. 9.5 mostra o plano de educação e treinamento de uma grande empresa siderúrgica japonesa. É um plano para todos durante toda a sua vida na empresa: pessoal, gerencial, administrativo e técnico, trabalhadores, novos empregados, etc. Todos são submetidos a exames e têm oportunidades de ser promovidos, inclusive para a área gerencial, oportunidade que, no Brasil, não é dada (talvez pela falta de um esquema profissional de educação e treinamento).

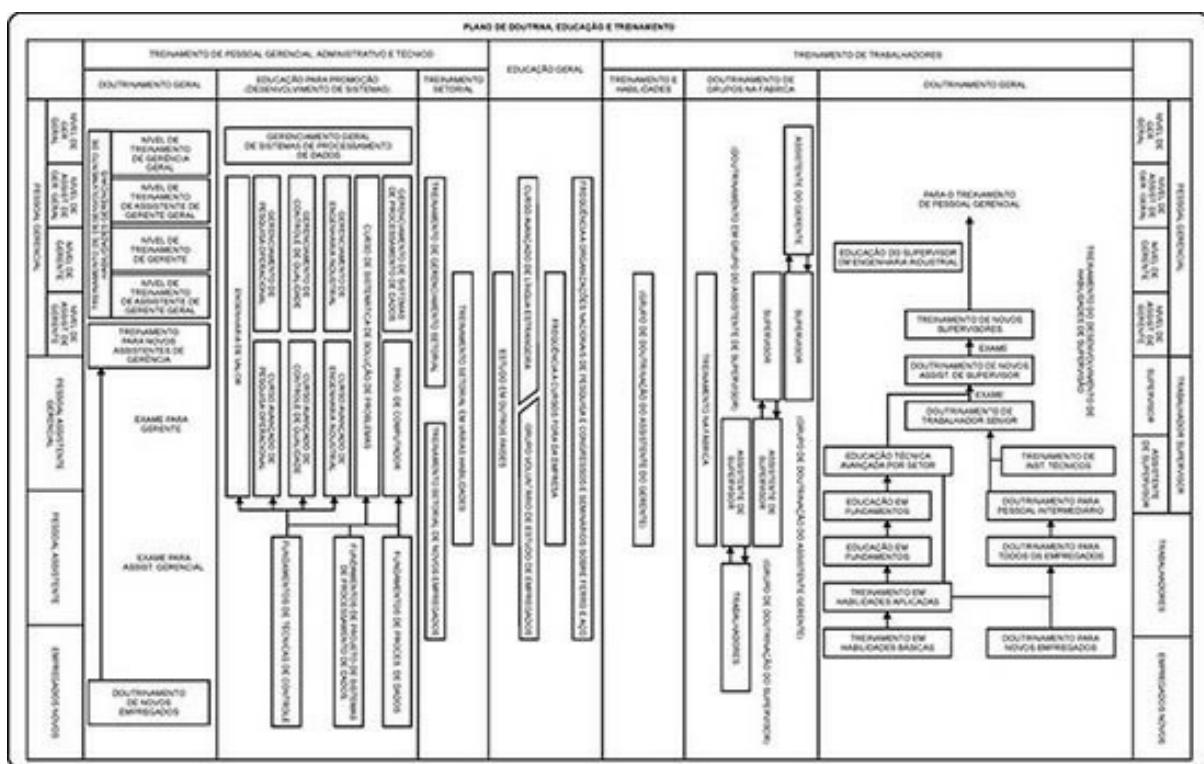


FIGURA 9.5 – Plano de treinamento de uma grande empresa siderúrgica japonesa

Visitamos várias empresas japonesas (1984, 1986, 1989, 1991 e \*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

1992) de vários setores da economia e todas tinham o seu plano de educação e treinamento (agregado com o plano de carreira). Nunca vimos no Brasil uma empresa que tivesse um planejamento como esse. O empregado (com algumas honrosas exceções entre as empresas brasileiras) entra na empresa brasileira e não encontra um programa de educação e treinamento para sua vida. Na maioria das vezes é o companheiro que lhe ensina o trabalho.

**Nono:** Toda educação e todo treinamento conduzidos na empresa são de responsabilidade total da chefia direta do empregado. O treinamento em grupo, realizado em sala de aula ou já foi previsto no plano de educação e treinamento, ou é feito por solicitação da chefia e corresponde a aproximadamente 25% do treinamento conduzido na empresa.

Quanto aos restantes 75% do treinamento, são feitos no próprio trabalho e são de responsabilidade direta das chefias. Elas têm que criar condições para que isso ocorra. Esse tipo de treinamento é chamado treinamento no trabalho, designado no Japão como *on the job training* (OJT). No próprio relacionamento chefe-subordinado há uma dose altíssima de treinamento. Se a postura do chefe for de inconsciência para essas coisas, ele nunca terá tempo para se sentar com as pessoas e ensiná-las como fazer o serviço. Os chefes de turno têm que ensinar os operários, e todos eles têm que ser treinados para treinar. Gasta-se tempo nesse treinamento. A própria atitude do chefe encerra treinamento. Se ele é uma pessoa íntegra, que busca sempre a verdade, que sempre quer melhorar, ele induz nos seus subordinados esse sentimento, sem palavras, só por meio de atos. A gerência tem que estar consciente disso.

A redação dos procedimentos-padrão operacionais, no PDCA, é um processo de educação e treinamento, porque é feita com a participação de todos os interessados no assunto. Já tivemos oportunidades de assistir a um grupo de pessoas semianalfabetas preparando um procedimento operacional assistido por um engenheiro, que intervinha o mínimo possível. Ficamos impressionados com o entusiasmo e com o nível de participação e discussão de todos. Os procedimentos-padrão operacionais podem dar origem a manuais de treinamento para o treinamento na tarefa (ver FIG. 9.6). Decorrem do

treinamento no trabalho a delegação, a formação de grupos para o autodesenvolvimento (CCQ) e a rotação de cargos (polivalência).

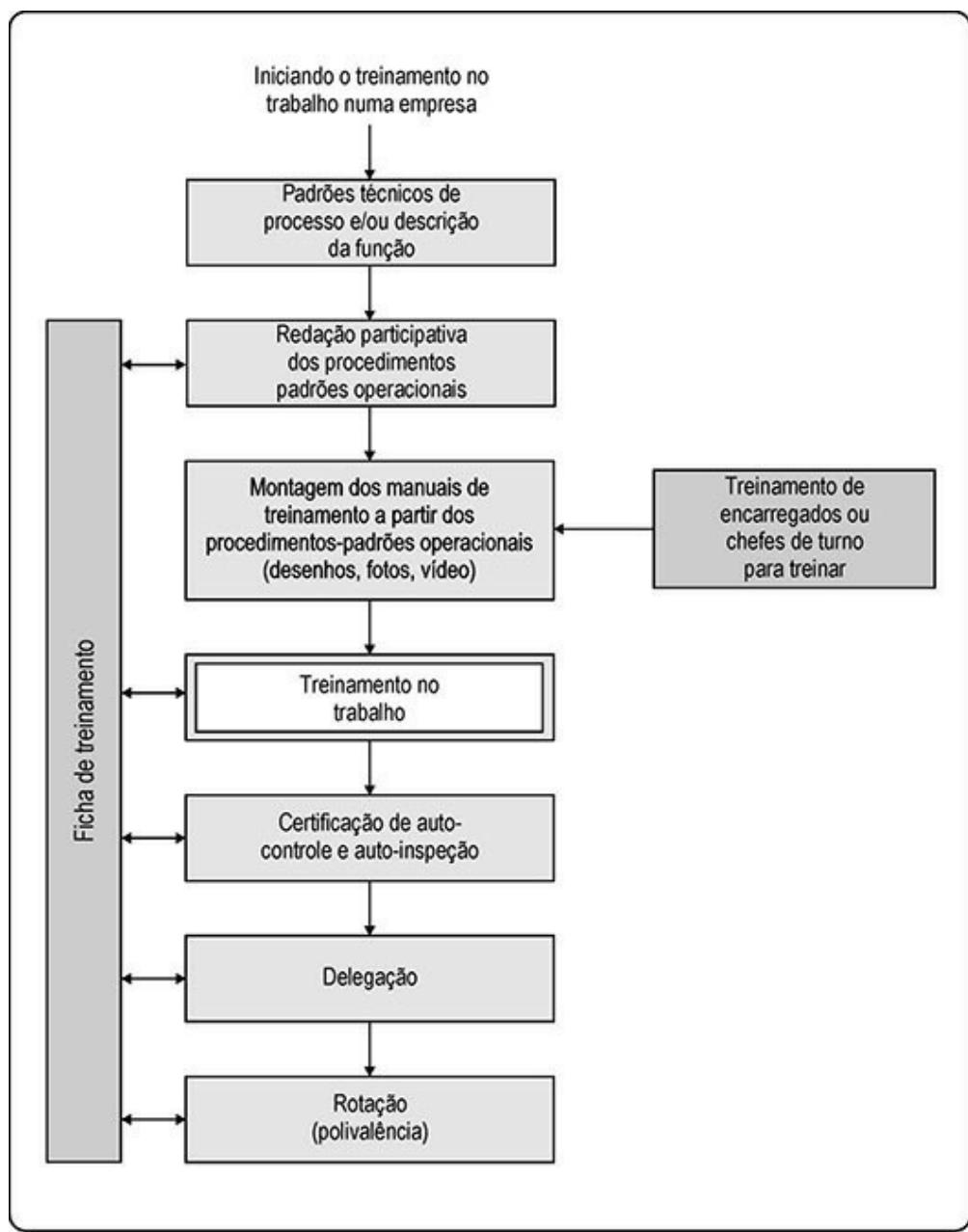


FIGURA 9.6 – Modelo de treinamento no trabalho decorrente da padronização

Um outro tipo de treinamento no trabalho é a prática de reuniões para o estudo do relacionamento causa-efeito, baseado no diagrama de Ishikawa (análise de processo), onde os operários (que conhecem a área de trabalho) se reúnem com técnicos, engenheiros e consultores (que conhecem os fundamentos do processo) para discutir metódica e profundamente o processo. Muitas são as práticas de treinamento, mas a empresa tem que se organizar para praticá-las.

**Décimo:** O conhecimento caminha na direção do elogio (contribuição do Eng. Maurício Roscoe, da Construtora M. Roscoe, Belo Horizonte, Brasil).

Esse tipo de abordagem sistêmica e metódica da educação e treinamento ainda é ausente no Brasil, salvo honrosas exceções. Na maioria das empresas, o quadro é desesperador: não há consciência das chefias para o treinamento, não há consciência de suas responsabilidades no treinamento, e não há método. Precisamos urgentemente evoluir nessa área.

## 9.5 Gerenciamento do crescimento do ser humano

O gerenciamento do crescimento do ser humano deve ser desenvolvido de acordo com o método PDCA sob firme comprometimento da alta administração, por meio das políticas de recursos humanos.

A FIG. 9.7 mostra o PDCA básico para o gerenciamento da educação e treinamento, e a FIG. 9.8 mostra o fluxograma da educação e treinamento de recursos humanos, segundo Miyauchi.<sup>(37)</sup>

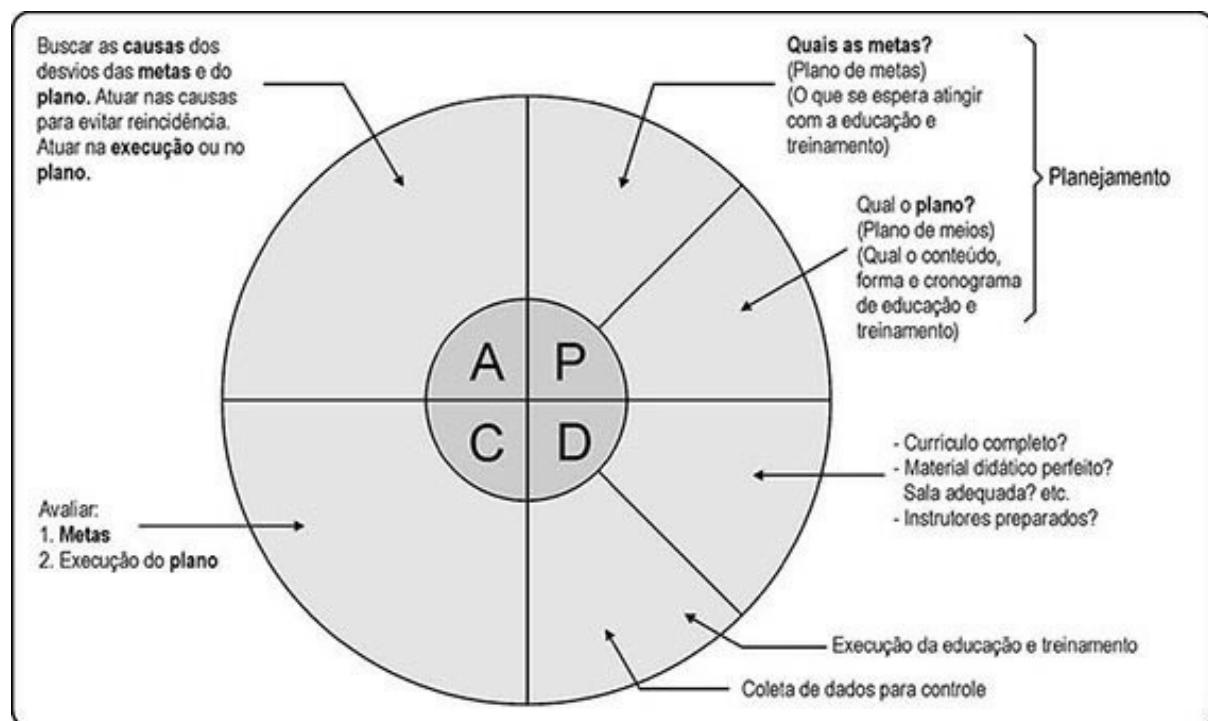


FIGURA 9.7 – PDCA básico para o gerenciamento da educação e treinamento

Observando a FIG. 9.7, verifica-se que o estabelecimento da meta da educação e treinamento faz parte do planejamento. Essas metas devem ser colocadas de forma clara e precisa, e sempre que possível de forma numérica. Por exemplo: O curso visa obter o mínimo de 95% de entendimento do funcionamento do laminador. Essa meta deve ser verificada por testes conduzidos durante a execução do treinamento. Outro exemplo: Capacitar as pessoas para identificar e resolver problemas em sua área de trabalho. Isso pode ser verificado por meio de estudo de casos e apresentação a professores e consultores, como mostra a FIG. 9.8.

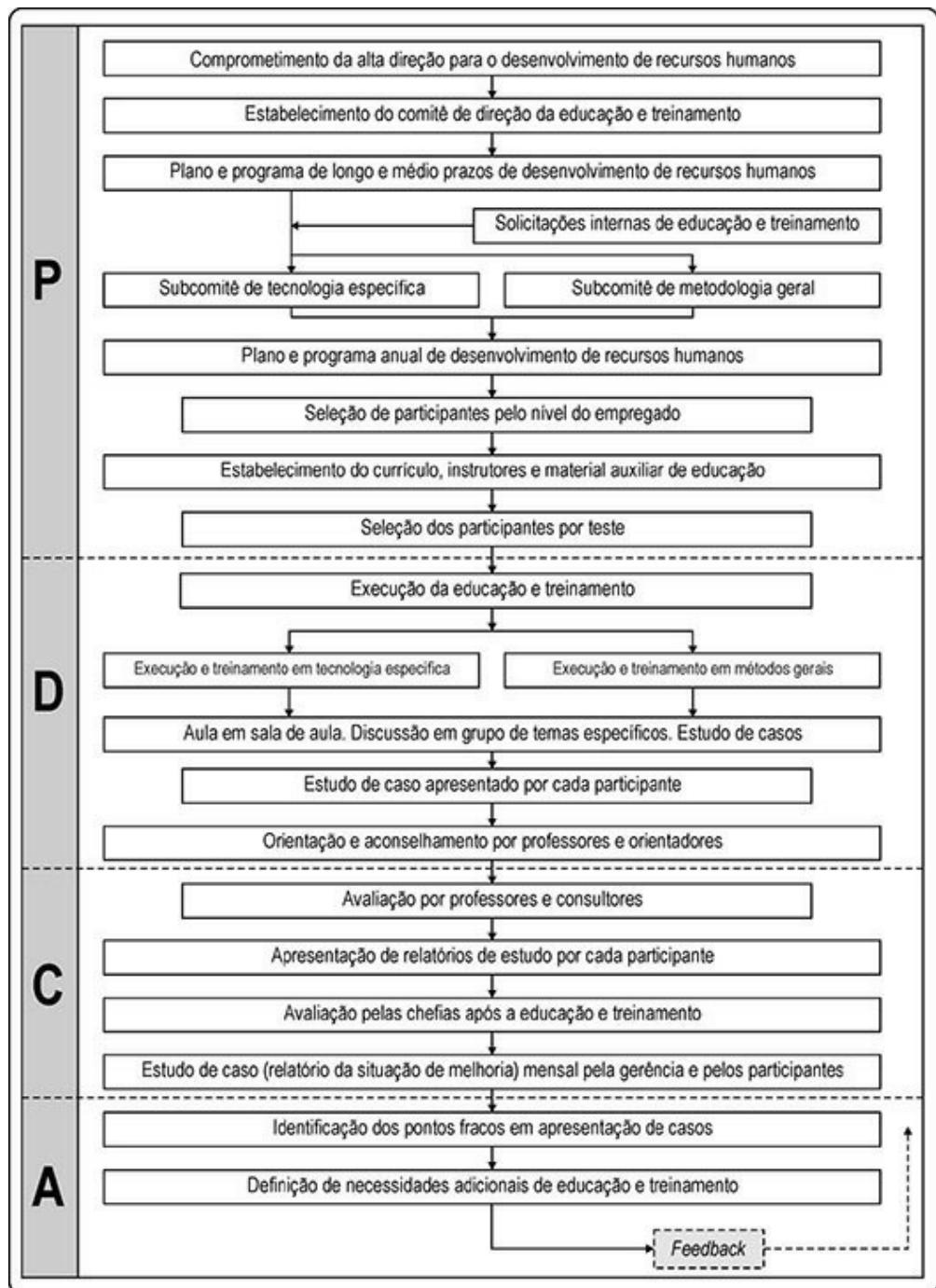


FIGURA 9.8 – Fluxograma da educação e treinamento de recursos humanos, segundo Miyauchi<sup>(37)</sup>

A execução da educação e treinamento é um processo de comunicação do conhecimento, como mostra a FIG. 9.9. Para que o conhecimento possa ser colocado em uso, é necessário um processo de comunicação. Sem comunicação não há conhecimento. Portanto, o centro das atenções do gerenciamento da educação e do treinamento é esse processo da comunicação. Esse processo consta de três partes importantes, como mostra a FIG. 9.9.

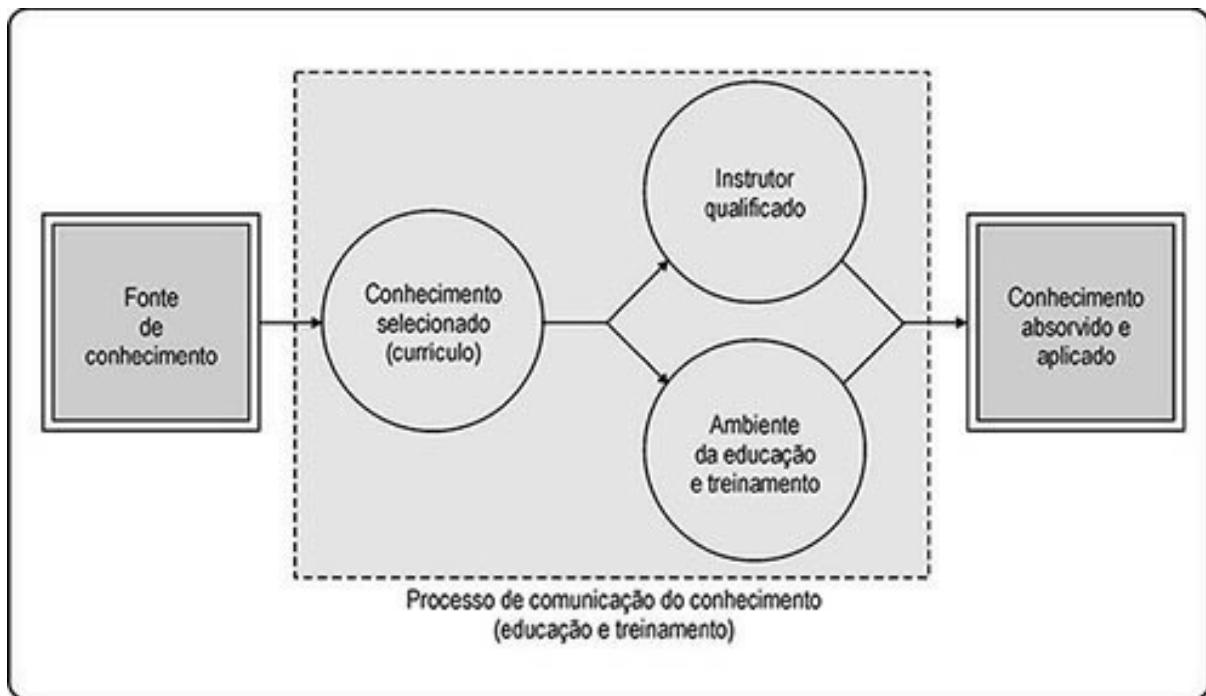


FIGURA 9.9 – Processo de comunicação do conhecimento

**Curriculum** – O currículo é o conteúdo de conhecimento que deve ser transmitido. O currículo equivale ao projeto do produto e deve conter exatamente o conhecimento necessário, na extensão e na profundidade certas. Se o currículo estiver errado ou incompleto, nada mais poderá ser feito. Quais são as necessidades da empresa? Quais são as necessidades do departamento? Quais são as necessidades do posto de trabalho? Quais são as mudanças no ambiente de negócios da empresa? Que novas necessidades de conhecimento serão acrescentadas? Currículo com conteúdo além do necessário é informação desperdiçada. Currículo com conteúdo insuficiente poderá representar perdas para a empresa. Não se deve economizar tempo no projeto da educação e treinamento. O currículo também poderá abranger o projeto do processo e prever não somente as aulas expositivas (professor-aluno), mas também os grupos de discussão para propiciar oportunidades de sedimentar o conhecimento (informação) por meio de reflexão, discussão e apresentação de casos.

**Instrutor** – O instrutor é um comunicador. Quem não tem o talento de comunicador, não pode ser professor. Como esse talento é raro, os bons instrutores devem ser considerados verdadeiras pedras preciosas. Agora como selecionar um bom instrutor? Simples: pergunte ao aluno! O instrutor pode fazer uma diferença considerável na compreensão da

informação pelo aluno. Ele deve ser entusiasmado com o que ensina, dominar o assunto e estar disponível para o aluno.

**Ambiente** – Tudo deve ser feito para facilitar o processo de comunicação. Dessa maneira, a sala deve ser bem iluminada, ventilada, cadeiras confortáveis, mesas amplas, disponibilidade de retroprojetores, projetores de *slides*, vídeo (com televisão ou telão), etc.

Não se esqueça: antes de enviar uma pessoa para a educação e o treinamento, explique a ela o objetivo do treinamento. O que ela e a empresa ganharão com isso?

Como demonstra a FIG. 9.8, após o retorno do treinando ao local de trabalho deve haver uma avaliação pelas chefias dos resultados da educação e do treinamento.

Retornando à FIG. 9.7, o processo de planejamento, execução, avaliação e atuação corretiva da educação e treinamento pode ser acompanhado de relatórios de três gerações (ver capítulo 5) para aperfeiçoamento contínuo do processo.

## 9.6 Papel do setor de educação e treinamento

O setor de educação e treinamento pode ser visto como uma empresa à parte, que presta serviços (portanto vende produtos) aos outros setores da empresa. Qual o papel dessa empresa? Miyauchi<sup>(37)</sup> sugere os seguintes papéis:

- 1) Estabelecimento e controle do sistema de desenvolvimento de recursos humanos de toda empresa.
  - a) Compreensão das políticas de recursos humanos da alta administração;
  - b) Preparação do plano e programa do sistema de desenvolvimento de recursos humanos;
  - c) Identificação das responsabilidades das chefias e dos supervisores pelo desenvolvimento de seus subordinados;

- d) Organização do sistema de educação;
  - e) Estabelecimento do padrão de sistema da educação;
  - f) Estimativa do orçamento para educação e treinamento;
  - g) Estimativa do plano de longo e médio prazos do desenvolvimento de carreiras;
  - h) Avaliação e acompanhamento do plano de treinamento no trabalho estabelecido por cada chefe de seção.
- 2) Identificação das necessidades de educação e treinamento para os recursos humanos.
- a) Identificação dos pontos fracos ou necessidades educacionais com base nas políticas da alta administração, situação e pontos fracos de cada unidade gerencial e análise de tendência técnica e tecnológica;
  - b) Priorização das necessidades acima identificadas com base na criticalidade, emergência e análise entre as várias seções;
  - c) Estabelecimento do plano de implementação física, incluindo seleção de participantes, seleção de instrutores, duração, orçamento e metas.
- 3) Assessoria e aconselhamento às unidades gerenciais e supervisores (ver treinamento no trabalho na FIG. 9.4).
- a) Fornecimento a cada unidade gerencial e supervisores dos processamentos, ferramentas e métodos do treinamento no trabalho;
  - b) Assessoria na implementação do treinamento no trabalho para melhorar sua eficácia;
  - c) Fornecimento de material educacional para o treinamento no trabalho;
  - d) Assessoria na implementação da educação no local de trabalho.
- 4) Estabelecimento e implementação do programa de educação (ver \*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

treinamento em grupo na FIG. 9.4).

- a) Estabelecimento de programa de educação em sala de aula dentro da empresa por nível, habilidade, técnica, tecnologia e seção;
  - b) Estabelecimento de um programa de participação em cursos organizados por organizações externas;
  - c) Estabelecimento de um programa de longo é médio prazos para os itens acima;
  - d) Implementação dos programas acima.
- 5) Estabelecimento, apoio e providências ao conceito de autodesenvolvimento entre os empregados (ver Autodesenvolvimento na FIG. 9.4).
- a) Condução de campanhas sobre a necessidade de que todos os empregados participem do programa de autodesenvolvimento (crescimento do ser humano);
  - b) Encorajamento a todos os empregados para que participem do programa de crescimento do ser humano;
  - c) Persuadir, por meio de contatos pessoais, todos os empregados a reconhecer o programa de crescimento do ser humano;
  - d) Avaliação da situação atual e tendências para desenvolvimentos futuros.

## 9.7 Sistemas de avaliação de desempenho e premiação

As pessoas são diferentes, têm potenciais mentais diferentes, talentos diferentes. É, portanto, natural avaliar o desempenho das pessoas de modo que isso possa se refletir em sua carreira e em seu salário. Não se questiona a necessidade da avaliação de desempenho.

A grande questão que se coloca é como avaliar. Países do mundo ocidental têm avaliado o desempenho de pessoas pelos seus resultados. No entanto, a grande dificuldade para quem entende de

sistemas interligados é realmente avaliar o resultado independente de cada um. Por exemplo, um vendedor melhorou substancialmente seu resultado. Por quê? Devido ao seu esforço próprio? A economia melhorou? Entrou um grande cliente em sua área? A concorrência piorou? O produto da empresa vem melhorando? O setor de expedição melhorou o atendimento e os atrasos de entrega acabaram? O setor de projeto desenvolveu um novo produto que é sensacional? Etc.

Os japoneses dão ênfase não à avaliação do desempenho pelos resultados, mas ao longo de toda a vida do empregado ao processo que conduz aos resultados. Assim, uma pessoa é avaliada por várias chefias ao longo de sua vida, acumulando pontos que orientam seu salário, sua promoção, etc. Esse me parece um sistema mais lógico, justo e humano.

Outra questão sempre discutida é a premiação. Em alguns setores industriais se premia por produção realizada. Esse sistema de premiação é baseado na crença errônea de que o homem só trabalha pelo dinheiro que recebe, o que contraria tudo que se conhece hoje sobre motivação humana.

Uma importante empresa brasileira vinha pagando prêmio de produção (o que muitas vezes prejudica a qualidade). Numa das visitas do consultor japonês da qual participei, foram aconselhados a acabar com esse tipo de premiação. Levaram a sério: procuraram o sindicato, incorporaram o prêmio médio ao salário e acabaram com o prêmio. Essa empresa é hoje, para nosso orgulho, líder mundial em qualidade no seu ramo de negócio, grande exportadora e altamente competitiva.

A verdadeira motivação decorre de outros fatores já mencionados. Agora, premiações do tipo reconhecimento são válidas. Por exemplo, jantares, viagens, presentes, medalhas, diplomas, etc. Também é válido dar um pequeno prêmio em dinheiro (máximo de 200 dólares) por uma boa ideia. O bom prêmio em dinheiro é aquele dado a todos os empregados na forma de bônus. Todos vão produzir mais e melhor e exercer o poder do grupo para que o bônus seja bom e, quando o bônus é bom, o lucro também é!

## 9.8 Programas que envolvem operadores

A seguir descrevemos alguns programas que promovem o crescimento do ser humano ao nível de operadores.

### 9.8.1 Círculos de controle da qualidade (CCQ)

*Não existe TQC sem CCQ.*

*Não existe CCQ sem TQC.*

*Kaoru Ishikawa*

O trabalho em grupo para solução de problemas é uma concepção original de Maslow<sup>(2)</sup>, para atender as necessidades básicas sociais, do ego e de autorrealização. Várias experiências sobre trabalho em grupo foram conduzidas, nos EUA, antes de sua adoção no Japão, no início da década de 1960. Portanto, o objetivo principal do CCQ é a motivação do ser humano. CCQ não deve ser visto como um mecanismo para ganhos de produtividade, muito embora com o tempo as pessoas fiquem cada vez mais capazes, e o CCQ acaba por dar excelentes resultados materiais (estima-se que, para atingir este nível, seria necessário o mínimo de 10 anos de prática).

Como o próprio nome diz, os CCQ são círculos de pessoas que praticam o controle (busca da causa de problemas) da qualidade. Segundo Maslow<sup>(2)</sup>, essa atividade de identificar e resolver problemas é altamente motivante, quando praticada em grupo. O CCQ deve ser implantado no ambiente do gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia no âmbito do TQC.

No CCQ não há premiação em dinheiro (a não ser um pequeno prêmio para despesas pequenas do próprio grupo). A premiação é feita sob a forma de presentes, diplomas, viagens, etc.

Dentro do TQC, a participação de todos é tão importante para a obtenção de resultados que se considera impossível haver atividades de TQC sem que haja atividades de CCQ. Por outro lado, o Prof. Ishikawa<sup>(11)</sup> afirma que... "Uma das premissas para se iniciarem

atividades de CCQ numa empresa é que o TQC esteja sendo implantado"...

Várias empresas do mundo ocidental têm tentado implantar o CCQ, inclusive algumas no Brasil. No entanto, fica difícil imaginar como essas atividades podem ter bom resultado fora de um contexto TQC e sem o gerenciamento do crescimento do ser humano, sem Rotina implantada e sem delegação. O Quadro 9.1 mostra a definição do CCQ. As atividades de CCQ dependem muito do apoio e da participação de toda a administração da empresa.

#### QUADRO 9.1

Fundamentos do CCQ, segundo Ishikawa<sup>(38, 39)</sup>

##### O que é o CCQ?

Um grupo pequeno  
para conduzir de forma voluntária atividades de controle de qualidade dentro da  
mesma área de trabalho.  
Esse pequeno grupo conduz  
continuamente  
como parte das atividades de TQC  
autodesenvolvimento e mútuo desenvolvimento  
manutenção e melhorias  
dentro da mesma área de trabalho  
utilizando técnicas de controle da qualidade  
com a participação de todos os membros.

##### A ideia básica por trás das atividades de CCQ

- I. Contribuir para a melhoria e desenvolvimento da empresa.
- II. Respeitando a natureza humana, construir um local de trabalho alegre e brilhante  
no qual valha a pena viver.
- III. Desenvolver as possibilidades infinitas da capacidade mental humana e permitir a  
sua aplicação.

Se a gerência da empresa é voltada para o crescimento do ser humano, o CCQ floresce naturalmente. Se esse não for o caso,

imagina-se que a manutenção de grupos de CCQ numa empresa deve ser uma tarefa árdua.

A implantação errada do CCQ no Brasil, dissociada da implantação do TQC e com objetivos distantes dos propostos originalmente por Maslow<sup>(2)</sup>, criou áreas fortes de atrito com os sindicatos e grandes problemas em várias empresas. A abordagem do TQC propõe abertura total e trabalho associado com o sindicato e, desde que o CCQ seja implantado dentro do TQC e com os mesmos objetivos originais de Maslow<sup>(2)</sup>, não haverá problemas.

### 9.8.2 Sistema de sugestões

Os japoneses chamam o sistema de coleta de sugestões em caixas de sugestões de abordagem defensiva (passiva). Eles propõem então um sistema ofensivo descentralizado que, a nosso ver, funciona bem melhor.

O sistema ofensivo funciona baseado na seção (ver FIG. 5.1 – unidade gerencial básica). Na seção existe o *staff* (geralmente engenheiro) que coloca as sugestões oralmente, entrevistando as pessoas da seção. Esse *staff* redige a sugestão, fornece um recibo à pessoa e apresenta a sugestão.

A seleção inicial das sugestões é feita pelo *staff* e supervisores. As sugestões são então classificadas em vários níveis de viabilidade e importância e apresentadas ao chefe de seção. Nesse processo muitas sugestões são resolvidas no nível do supervisor, outras no nível do chefe de seção e poucas são classificadas para serem enviadas ao comitê de sugestões. Dessa maneira, é possível atender, em nível pessoal, a todas as sugestões dadas, que podem alcançar níveis de 30 a 120 ideias por pessoa por ano.

A premiação é pela ideia, e não pelo lucro gerado pela ideia. O prêmio pode chegar a US\$200 por ideia.

### 9.8.3 Programa de reuniões-relâmpago

Quem dá aulas percebe que nos primeiros 10 a 15 minutos a atenção é máxima. É sempre mais difícil para o professor segurar a turma no \*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

final de uma aula ou palestra. Por que, então, não fazer aulas de 5 a 10 minutos? Esse é o fundamento das reuniões-relâmpago.

No programa de reuniões-relâmpago o setor de recursos humanos, ajudado pelo escritório do TQC, faz uma programação anual de pequenas palestras sobre assuntos específicos. Os tópicos das palestras são distribuídos entre as chefias e *staff* da empresa para que preparem o texto. Semanalmente esses tópicos são apresentados a todos os operadores (operador é todo aquele que trabalha executando um procedimento: operário, vendedor, comprador, secretária, etc.) da empresa em pequenas reuniões.

Essas reuniões entre operadores e seus supervisores são conduzidas no local de trabalho, em pé, antes do início de cada turno, nas segundas-feiras. Duram o mínimo de 5 e o máximo de 10 minutos. São conduzidas 52 reuniões desse tipo anualmente.

Essas 52 reuniões equivalem a aproximadamente 500 minutos ou 8 horas de aula de máxima atenção! Isto é um grande programa educacional!

O Quadro 9.2 mostra um currículo básico desse programa. Esse quadro não esgota o assunto. Outros assuntos de interesse da empresa, do país, do empregado, do local, etc. devem ser incluídos. As notícias boas devem ser misturadas às notícias ruins (meio a meio). Se for só notícia boa não há razões para lutar pela sobrevivência.

QUADRO 9.2  
Currículo básico do programa de reuniões-relâmpago

Primeiro estágio	Segundo estágio
1. Situação do país - Econômica - Técnica - Competitiva	13. Conceito de controle - Melhoria continua - 5 S
Terceiro estágio	
2. Situação da empresa - Visão da alta direção - Estratégia da alta direção - Situação econômica - Situação tecnológica - Situação dos concorrentes - Situação dos clientes (satisfação) - Produtos da empresa e principais clientes	
3. TCQ - Conceito e objetivos	
4. Conceito de satisfação dos clientes - Clientes interno e externo - Como uma falta do operador afeta a satisfação do cliente - Como evitar erros (padronização)	
5. Conceito de qualidade	
6. Conceitos de produtividade competitividade e sobrevivência	14. Conceito de trabalho baseado em dados - Como coletar dados - Como preparar - Lista de verificação - Diagrama espinha de peixe - Estratificação (6M)
7. Garantia da qualidade (padronização)	
8. Conceito de autocontrole	
9. Conceito de crescimento do ser humano - Mostrar a importância do indivíduo no local de trabalho	
10. Regulamentos da empresa	
11. Acordos sindicais	
12. Outros assuntos de interesse	

Dos quatro encontros mensais, três são conduzidos pelo supervisor da turma e um por uma chefia da empresa. O próprio presidente da empresa deve participar, bem como diretores, superintendentes e todas as chefias. Esse programa tem vários objetivos, um deles é melhorar o relacionamento chefia-subordinado.

Cada empresa deve procurar sua melhor maneira de conduzir esse programa de reuniões-relâmpago.

#### 9.8.4 Programa 5S

O programa 5S, ao contrário do programa *housekeeping*, visa mudar a maneira de pensar das pessoas na direção de um melhor comportamento para toda a vida. O programa 5S não é somente um evento episódico de limpeza, mas uma nova maneira de conduzir a empresa com ganhos efetivos de produtividade.

A sigla 5S deriva de cinco palavras japonesas: SEIRI, SEITON, SEISOU, SEIKETSU, SHITSUKE.

O 5S é um programa para todas as pessoas da empresa, do presidente aos operadores, para as áreas administrativas, de serviço, de manutenção e de manufatura. O programa deve ser liderado pela alta administração da empresa e é baseado em educação, treinamento e prática em grupo. O Quadro 9.3 mostra o significado do 5S.

QUADRO 9.3  
Significado do 5S

5S	Produção	Administração
SEIRI (arrumação)	Identificação dos equipamentos, ferramentas e materiais necessários e desnecessários nas oficinas e postos de trabalho.	Identificação de dados e informações necessárias e desnecessárias para decisões.
SEITON (ordenação)	Determinação do local específico ou <i>lay-out</i> para os equipamentos serem localizados e utilizados a qualquer momento.  Deve-se estabelecer um prazo de 5 minutos para se localizar um dado.	Determinação do local de arquivo para pesquisa e utilização de dados a qualquer momento.
SEISOU (limpeza)	Eliminação de pó, sujeira e objetos desnecessários e manutenção da limpeza nos postos de trabalho.	Sempre atualização e renovação de dados para ter decisões corretas.
SEIKETSU (asseio)	Ações consistentes e repetitivas visando arrumação, ordenação e limpeza e manutenção de boas condições sanitárias e sem nenhuma poluição.	Estabelecimento, preparação e implementação de informações e dados de fácil entendimento que serão muito úteis e práticas para decisões.
SHITSUKE (auto-disciplina)	Hábito para cumprimento de regras e procedimentos especificados pelo cliente.	Hábito para cumprimento dos procedimentos determinados pela empresa.

O Brasil já tem literatura referente ao assunto<sup>(40, 41)</sup> bem como cursos e assistência de implementação de programas 5S. A implantação do 5S pode preceder ou ser feita em conjunto com o TQC, sendo preferencialmente conduzida pela área de recursos humanos.

## 9.9 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

- 1) Discutam os aspectos básicos e fundamentais do TQC.
- 2) Discutam a revolução despercebida de Maslow.
- 3) Discutam as três premissas básicas da abordagem maslowniana.

Como elas poderão afetar as políticas de recursos humanos de uma empresa?

4) Promovam uma discussão dos temas:

a) Estabilidade no emprego. Considere a necessidade humana de segurança e a necessidade da empresa de reter habilidosos.

b) Bônus.

5) Crescimento do ser humano. Discutam o conceito.

6) Discutam os objetivos da educação e treinamento na empresa. Como a estabilidade no emprego pode afetar um programa de educação e treinamento?

7) Discutam as formas de educação e treinamento mostradas na FIG. 9.4.

8) Discutam o decálogo da educação e treinamento.

9) A educação e treinamento em sua empresa são gerenciados como mostra o modelo da FIG. 9.7?

10) Discutam o processo de comunicação na educação e treinamento.

11) Discutam o papel do setor de RH e correlacionem com a FIG. 9.4.

12) Comparem a prática japonesa de avaliação do desempenho com a de sua empresa.

13) Discutam o tema premiação.

14) Discutam os programas

a) CCQ

b) Sugestões

c) Reuniões-relâmpago

d) 5S

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*



## Implantação do TQC

**Tem que haver uma compreensão clara  
da razão de se introduzir o controle da  
qualidade total numa organização.  
S. Mizuno**

### 10.1 Fundamentos da implantação

A implantação de um programa de qualidade é um processo de aprendizado e, portanto, não deve ter regras muito rígidas, mas deve se adaptar às necessidades, aos usos e aos costumes da empresa. Um programa de qualidade deve ser visto como o aperfeiçoamento do gerenciamento já existente.

No entanto, alguns pontos básicos devem ser seguidos:

- a) O TQC é implantado pela linha de cima para baixo (top-down). Essa implantação é assistida pelo escritório do TQC;
- b) A implantação do TQC é de responsabilidade indelegável do presidente da empresa. Se ele não perceber a necessidade do TQC, a sua implantação é impossível. Você poderá implantar controle de qualidade mas não TQC! Não adianta criar um departamento de qualidade ou nomear um diretor como responsável pelo programa;
- c) A implantação do TQC é um processo de mudança comportamental e cultural e, portanto, é baseada num grande esforço de educação e treinamento;
- d) Nunca implante o TQC sem a orientação contínua de instituição qualificada e credenciada.

A implantação do TQC é um processo de mudança muito forte e precisa das seguintes condições básicas:

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

- a) Liderança persistente das chefias;
- b) Educação e treinamento (a resistência às mudanças é produto da ignorância).

É bom lembrar que educação é o novo conhecimento para a mente, e treinamento é a prática do uso do conhecimento. Só educar não resolve; é preciso educar e treinar. *A prática é a mãe das mudanças.*

## 10.2 Procedimentos iniciais

A ideia do TQC pode ser levada à empresa por qualquer pessoa. No entanto, a primeira coisa a ser feita é um seminário de pelo menos 1 dia (6 horas líquidas) para a diretoria da empresa. Esse seminário é superficial e introdutório e deve ser seguido mais tarde de outras formas de educação e treinamento.

Após o seminário, a diretoria deve se dar um tempo para estudar, se aprofundar no assunto, visitar outras empresas que já estejam implantando o programa, discutir e decidir em consenso pela implantação.

Após a decisão, a diretoria deve emitir o *comprometimento do presidente*, que visa declarar a razão da implantação do TQC, que é a *sobrevivência futura da empresa à competição internacional*. Esse comprometimento deve ser feito da seguinte maneira:

- a) Defina a situação atual da empresa em relação à sua competitividade internacional. Responda concretamente e, se possível, por meio de números as razões que impedem a empresa de ser mais competitiva (Custo? Qualidade? etc.). Por que não exportamos mais? Por que não aumentamos nosso market-share?
- b) Estabeleça metas de sobrevivência. Por exemplo: nosso pessoal de vendas nos informa que nossas deficiências em exportação são devidas à qualidade de nossos produtos. O mercado internacional pratica um índice de imperfeição no produto X de 5 a 10. Nosso índice atual médio é 19,5. Nossa meta de sobrevivência imediata é reduzir o índice de imperfeição para a média de 7,5 em um ano.

Isso nos possibilitaria exportar todo o excesso de produção (ver FIG. 10.3).

- c) Estabeleça estratégias para atingir essas metas. Essas estratégias são os grandes procedimentos recomendados pela diretoria para o atingimento das metas. A implantação do TQC é uma das estratégias (o TQC é meio para se garantir a sobrevivência da empresa).
- d) Estabeleça o comitê de implantação do TQC (ver item sobre organização, adiante).
- e) Nomeie o coordenador do TQC (ver item sobre organização, adiante).

### 10.3 Operação sobrevivência

Muito embora a implantação do TQC deva ser feita de forma organizada e planejada, não há como conter todo o mundo enquanto se faz um bom plano de implantação. Assim, mesmo antes de o plano de implantação do TQC estar pronto, pode-se fazer um *shake-down* simplificado (ver Item 5.7.1) em nível de seção (ver FIG. 5.1) e começar logo pela solução de problemas simples, com prazo máximo de 3 meses.

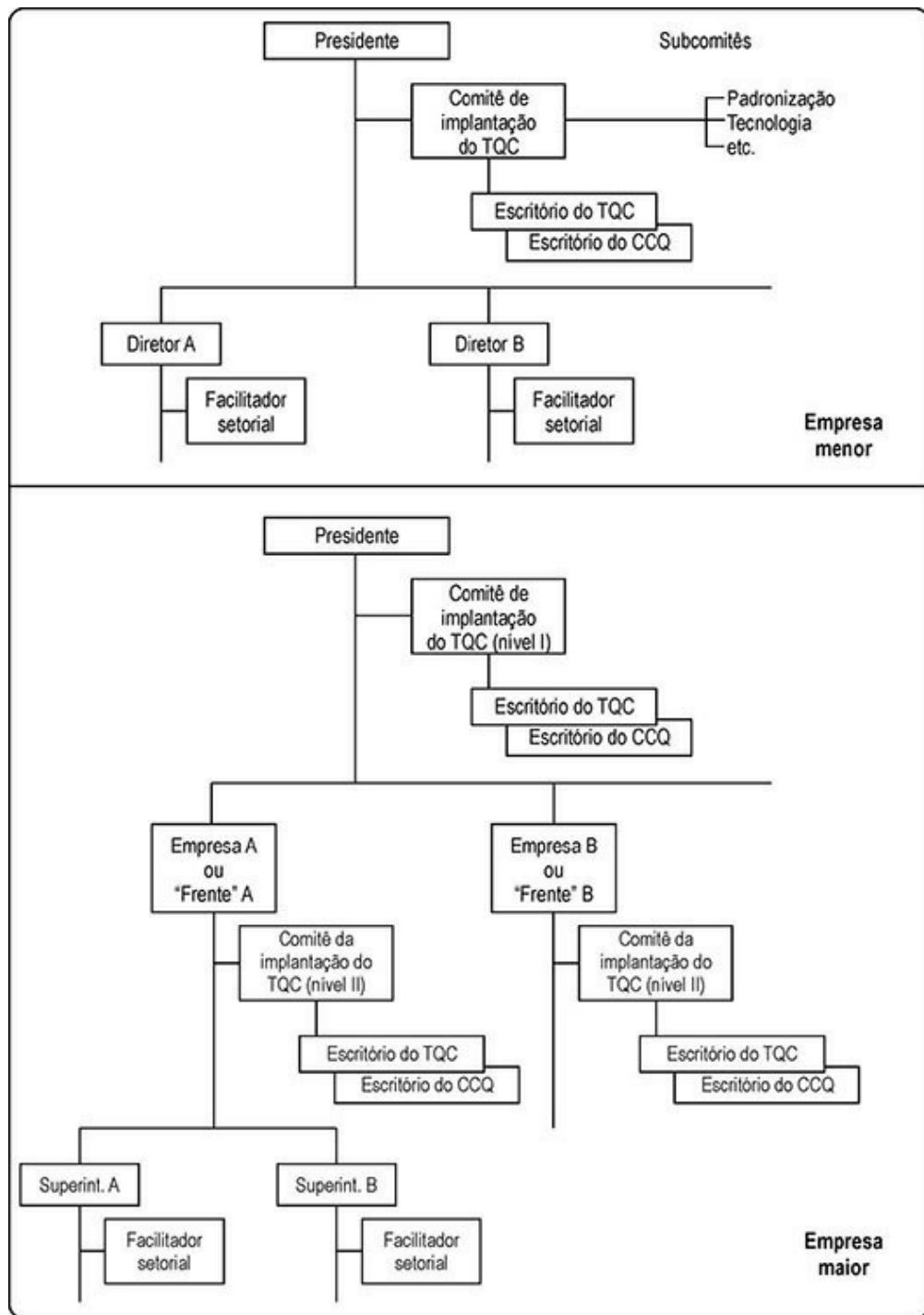


FIGURA 10.1 – Organização para implantação do TQC

À medida que os chefes de seção e *staff* forem sendo treinados, deve-se implantar o gerenciamento da rotina (ver item 5.2), atacando-se simultaneamente três áreas:

- Definição dos itens de controle do chefe de seção e dos critérios de avaliação destes itens (metas);

- b) Padronização dos procedimentos e do processo;
- c) *Shake-down* e solução de problemas. Nessas tarefas devem se envolver o chefe de seção, seu *staff* e os supervisores. É possível ter o gerenciamento da rotina implantado em toda a empresa dentro de aproximadamente dois anos; é possível ter bons resultados durante todo esse período.

## 10.4 Organização para implantação

Como a implantação do TQC é um programa *top-down*, o seu gerenciamento se inicia pelo presidente da empresa. Para isso, ele indica um comitê de implantação do TQC, composto pelos seus principais executivos e presidido por ele (ver FIG. 10.1). Participa também desse comitê o coordenador do TQC, que atua como secretário-geral. O comitê deve ter poucos membros: em torno de cinco ou seis.

### 10.4.1 Funções do comitê de implantação do TQC

O comitê de implantação do TQC tem as seguintes funções:

- a) Avaliar e aprovar a proposição do plano de implantação do TQC feita pelo coordenador do TQC;
- b) Acompanhar a evolução das metas de sobrevivência e o cumprimento do plano de implantação do TQC nas várias áreas da empresa;
- c) Recomendar ao presidente que atue nas CAUSAS dos desvios do plano, levantadas na reunião do comitê.

### 10.4.2 Constituição do escritório do TQC

A FIG. 10.1 mostra também o escritório do TQC, que consta de um coordenador do TQC e de alguns facilitadores. O escritório do TQC tem função de assessoria e consultoria interna, com as seguintes características:

- a) O escritório do TQC deve centralizar todo o contato externo. É por aí que deve entrar o conhecimento sobre TQC;
- b) O coordenador do TQC é o chefe desse organismo e deve ser uma pessoa com as seguintes características básicas aproximadas:
  - Ser pessoa antiga na empresa e conhecido por todos. Não se deve contratar uma pessoa nova para ser o coordenador do TQC;
  - Ser pessoa sênior e respeitada como sendo do mesmo nível de um diretor. Seu conselho deve ter fácil aceitação por parte de todos. Para isso, ele deve ser pessoa de fácil trânsito entre os colegas da empresa;
  - O coordenador do TQC deve ter saúde para trabalho intenso e se dedicar à sua função em tempo integral e com exclusividade. Mesmo assim ainda será pouco...
- c) Os facilitadores do escritório do TQC devem trabalhar também em tempo integral com dedicação exclusiva. Devem ser pessoas entusiasmadas, estudiosas e dedicadas. Sua função pode ser resumida como consultor interno;
- d) O número de facilitadores irá depender do tamanho da empresa. Não existe uma regra fixa para definir o número de facilitadores. Se a empresa for pequena (até 1.000 empregados), geralmente basta o coordenador do TQC, que também trabalha como facilitador. A partir desse número recomenda-se ir agregando pessoas em função do número de empregados (nesse caso seria bom verificar a experiência de outras empresas) e do tipo de empresa;
- e) Os facilitadores podem ser pessoas mais jovens, mas devem ter potencial suficiente para serem aproveitados como excelentes gerentes no futuro;
- f) É da mais alta importância que o coordenador do TQC seja pessoa da mais elevada confiança do presidente e tenha fácil acesso a ele;
- g) O coordenador do TQC deve ter acesso fácil e direto ao consultor externo.

### **10.4.3 Funções do escritório do TQC**

O escritório do TQC exerce muitas funções na implantação do TQC, entre as quais se destacam as seguintes:

- a) É a secretaria oficial do comitê de implantação do TQC;
- b) Propõe a diretriz (metas + medidas) para implantação do TQC a ser aprovada pelo comitê de implantação;
- c) Promove a implementação do conceito do TQC (ver Apêndice I):
  - c.1) Propõe o plano de implantação do TQC;
  - c.2) Prepara material para o treinamento em TQC;
  - c.3) Executa a educação e treinamento para o TQC;
  - c.4) Fornece consultoria interna para o desenvolvimento gerencial dos chefes de seção (ver FIG. 5.1) e superiores;
  - c.5) Ajuda as gerências na implantação das atividades de solução de problemas;
  - c.6) Organiza eventos internos de apresentação de casos de gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia. Esses casos de QC Story (método de solução de problemas) devem ser apresentados pelos próprios chefes de seção;
- d) Elabora o orçamento da implantação do TQC e o controla; e)
- e) Coordena a implantação das atividades de CCQ;
- f) Estabelece os procedimentos de gerenciamento pelas diretrizes;
- g) Fornece consultoria aos vários níveis gerenciais na análise de Pareto de seus principais problemas com base nos resultados do ano anterior;
- h) Planeja e coordena a execução das auditorias do controle da qualidade, isto é, levanta dados sobre o progresso do gerenciamento funcional (rotina) em cada seção;
- i) Fornece ajuda no processo de desdobramento das diretrizes;

- j) Ajuda na implantação do sistema de padronização;
- k) Monitora todo o processo de implantação do TQC;
- l) Ajuda na implantação do sistema de sugestões;
- m) Avalia o estado atual e relata mensalmente ao comitê de implantação do TQC;
- n) Apoia a implantação do TQC em empresas subsidiárias e fornecedoras;
- o) Difunde os resultados do TQC por toda a empresa.

Essas atividades são conduzidas pelas pessoas que trabalham no escritório do TQC em tempo integral, a saber: o coordenador do programa de TQC e os facilitadores alocados ao escritório do TQC.

#### **10.4.4 Papel dos facilitadores setoriais**

Os facilitadores setoriais, que podem trabalhar em tempo integral ou parcial, atuarão hierarquicamente ligados aos seus setores, mas serão elementos auxiliares do escritório central do TQC. O papel do facilitador é o seguinte:

- a) Coordena as atividades de controle da qualidade (implantação do gerenciamento da rotina do dia a dia):
  - 1) Propõe plano de implantação em seu setor;
  - 2) Atua como consultor interno;
  - 3) Colhe dados sobre a implantação para gerenciamento;
  - 4) Elabora relatórios sobre os resultados do TQC em sua área;
- b) É responsável pelo programa de educação e treinamento em controle da qualidade em seu setor (planejamento e execução);
- c) Atua como elemento de ligação entre o escritório central do TQC e seu setor;
- d) Coordena o orçamento da implantação do TQC em seu setor;

- e) Elabora o programa da auditoria do controle da qualidade conduzido pelo presidente e alta direção em seu setor. Acompanha os resultados;
- f) Participa da implantação das atividades do CCQ;
- g) Participa da implantação do programa de sugestões;
- h) Juntamente com a chefia, propõe uma meta a ser atingida com o TQC em seu setor.

## 10.5 Sistema de gerenciamento da implantação do TQC

É muito comum as pessoas fazerem um plano de implantação (que é um plano de *meios*) sem definir as metas de sobrevivência (plano de metas) e sem saber como acompanhar o plano. Para ser bem entendido, esse processo deve ser visto à luz do modelo do ciclo PDCA de controle de processos, como mostra a FIG. 10.2. Essa figura mostra o controle (gerenciamento) do processo de implantação do TQC, e os itens adiante descrevem cada ponto desse processo gerencial.

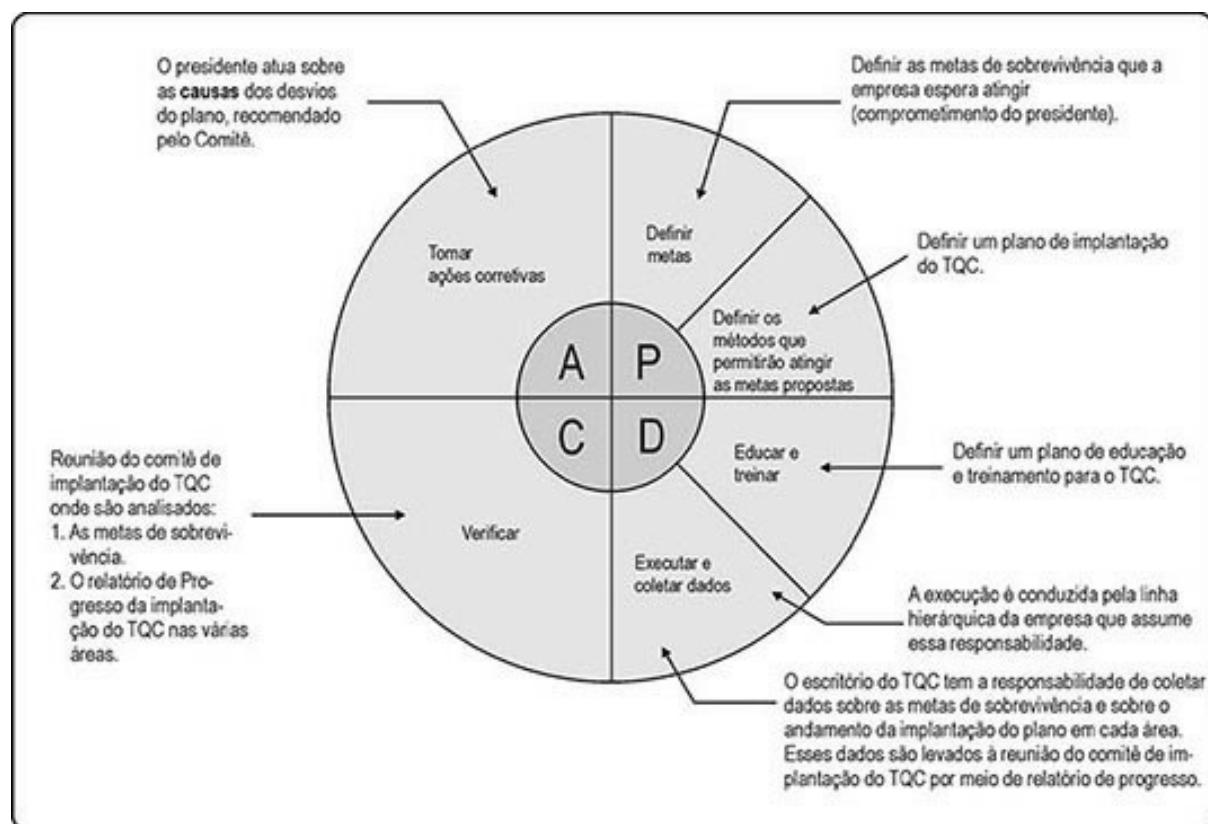


FIGURA 10.2 – Gerenciamento da implantação do TQC

### 10.5.1 Definição das metas de sobrevivência (plano de metas)

As metas de sobrevivência são as que visam garantir a sobrevivência da empresa à concorrência internacional. Seria ideal que no primeiro ano elas fossem estabelecidas em um ou dois itens de forma bem clara e numérica. Caso a empresa já tenha planejamento estratégico, essas metas decorrem evidentemente da definição da visão e estratégia.

A FIG. 10.3 mostra um exemplo imaginário de uma meta de sobrevivência. O estabelecimento, pela alta direção, desse tipo de meta é importante para orientar os esforços de solução dos problemas conduzidos dentro de cada seção pelo chefe, staff e supervisores. No caso do exemplo da FIG. 10.3, o recado é claro: nossa prioridade é melhorar a qualidade do produto e temos o prazo de um ano para sobreviver no mercado internacional.

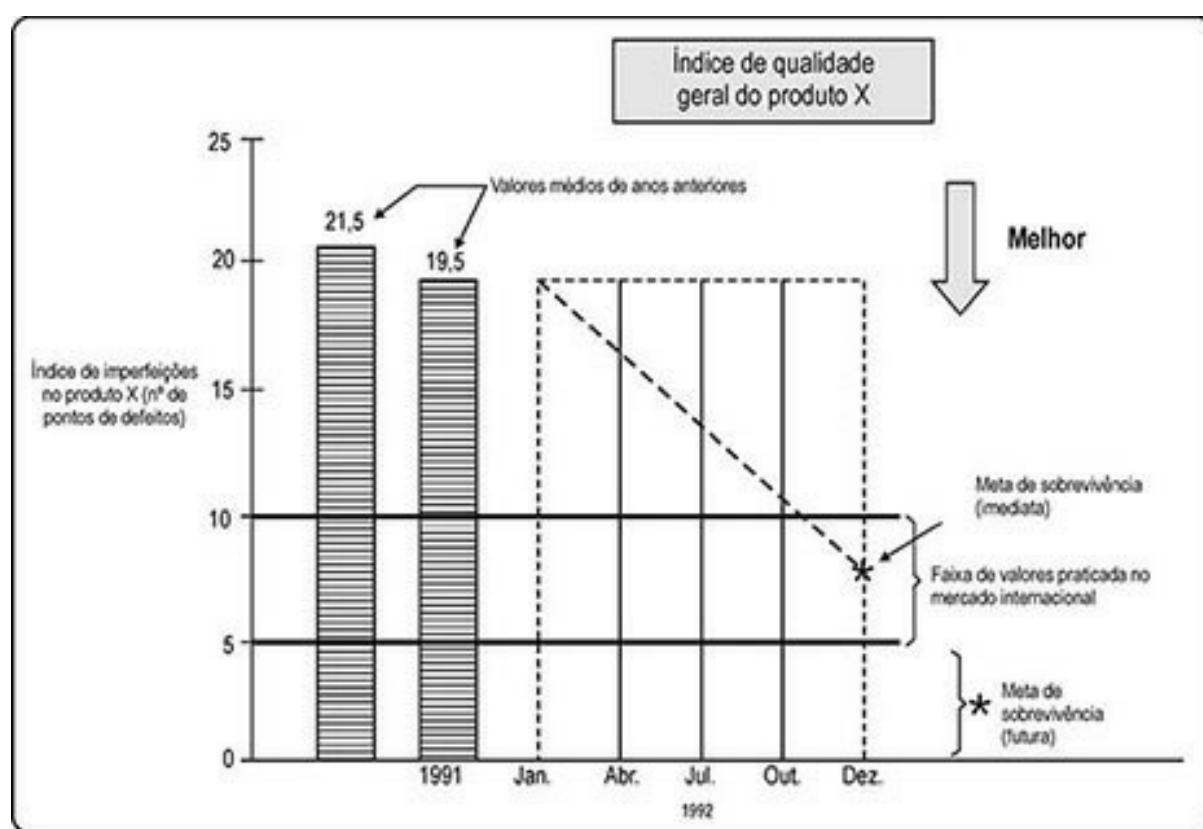


FIGURA 10.3 – Exemplo de uma meta de sobrevivência a ser alcançada pela implantação do TQC

### **10.5.2 Definição do plano de implantação do TQC (plano de meios)**

Um plano de implantação do TQC deve ser elaborado pelo escritório do TQC e apresentado como proposta ao comitê de implantação do TQC para análise e aprovação. Esse plano deve ser construído com base no diagrama de árvore e no 5W1H, de forma que todas as responsabilidades fiquem perfeitamente definidas.

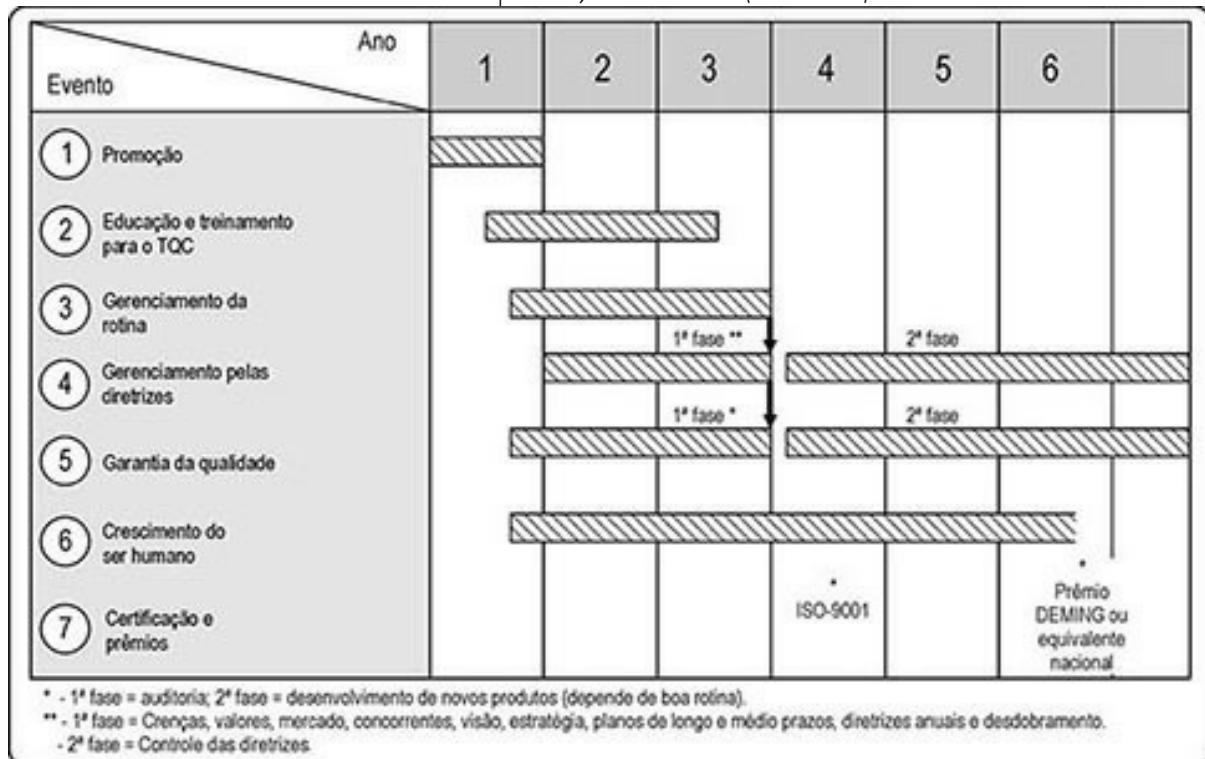
Ao se elaborar um plano deve-se sempre perguntar: "quem vai usar o plano?" O nível de detalhamento do plano será tanto maior quanto mais baixo for o nível hierárquico. Um plano de implantação a ser utilizado pela alta administração deve ser mais resumido e ir sendo detalhado à medida que se desce na hierarquia.

Um plano de implantação deve conter as seguintes grandes linhas (não se limite a isso, acrescente ou tire o que achar conveniente) (ver plano resumido no Quadro 10.1):

- a) Introdução da ideia na empresa** – São os meios necessários para iniciar o programa, tais como: seminário para a diretoria e alta gerência, visita a outras empresas, definição do comprometimento do presidente, definição dos membros do comitê de implantação do TQC e do escritório do TQC, aprovação da estrutura para suporte à implantação do TQC, proposição e aprovação do plano geral de implantação, etc.
- b) Educação e treinamento para o TQC** – Propor o estabelecimento de um plano de educação e treinamento para o TQC e seu acompanhamento.
- c) Plano de controle de implantação do TQC** – Este plano deve definir as planilhas para coleta de dados sobre a implantação e sua apresentação ao comitê de implantação do TQC.
- d) 5S, padronização, gerenciamento da rotina, garantia da qualidade, gerenciamento pelas diretrizes e crescimento do ser humano** – Propor o estabelecimento e a aprovação dos planos de implantação de cada um desses itens.
- e) Auditoria do presidente.**

f) Certificação e prêmios – Propor datas-limite para a certificação pela ISO-9000 e a obtenção de prêmios nacionais e internacionais de qualidade.

QUADRO 10.1  
Plano de implantação do TQC (resumido)



### 10.5.3 Relatório de progresso da implantação do TQC

O escritório do TQC deve emitir mensalmente um relatório de progresso no qual são mostrados os números relativos ao progresso da implantação do TQC nas várias áreas. Para montar esse relatório, o escritório do TQC deve estabelecer planilhas e utilizar os vários facilitadores das várias áreas nessa coleta de dados.

### 10.5.4 Reunião do comitê de implantação do TQC

Mensalmente o comitê de implantação do TQC se reúne para o acompanhamento dos números relativos às metas de sobrevivência e do relatório do progresso. Essas reuniões são mensais e formais, e deve-se estabelecer uma agenda anual para a sua realização. O escritório do TQC deve também montar os relatórios de três gerações (PDCA) da implantação do plano para acompanhamento pelo presidente.

### **10.5.5 Ações corretivas à implantação do plano**

Aqui se encerra o ciclo de controle da implantação do TQC, ocasião em que o presidente vai autorizar a ação sobre as CAUSAS dos desvios recomendadas no relatório de três gerações.

## **10.6 Prazo para implantação do TQC**

A implementação de um plano de implantação do TQC é um processo de mudança da maneira de pensar e um processo de mudança comportamental e, como tal, necessita de tempo e muita educação e treinamento. *A educação é a alavanca para todo processo de mudança.* Hoje já não acredito em pessoas resistentes mas em pessoas mal informadas. A educação e o treinamento são o único caminho seguro para a condução de um processo de mudanças dessa natureza. Mas não se esqueça: a educação é a alavanca, e a prática é a mãe das mudanças.

A experiência do Japão e do resto do mundo tem mostrado que é razoável esperar ter o plano todo implantado num prazo de 5 a 6 anos. A rotina, inclusive a padronização, pode ser implantada em toda a empresa num prazo de 2 a 3 anos com excelentes resultados.

## **10.7 Programa de educação e treinamento em controle da qualidade**

O planejamento e o gerenciamento da educação e treinamento em controle da qualidade são atribuições do escritório do TQC e facilitadores. Para tal deve ser estabelecido um sistema de forma a tornar claro o processo de treinamento. A FIG. 10.4 mostra o programa de educação e treinamento em controle da qualidade da empresa Toto Ltd, Japão, segundo Kikuchi.<sup>(42)</sup>

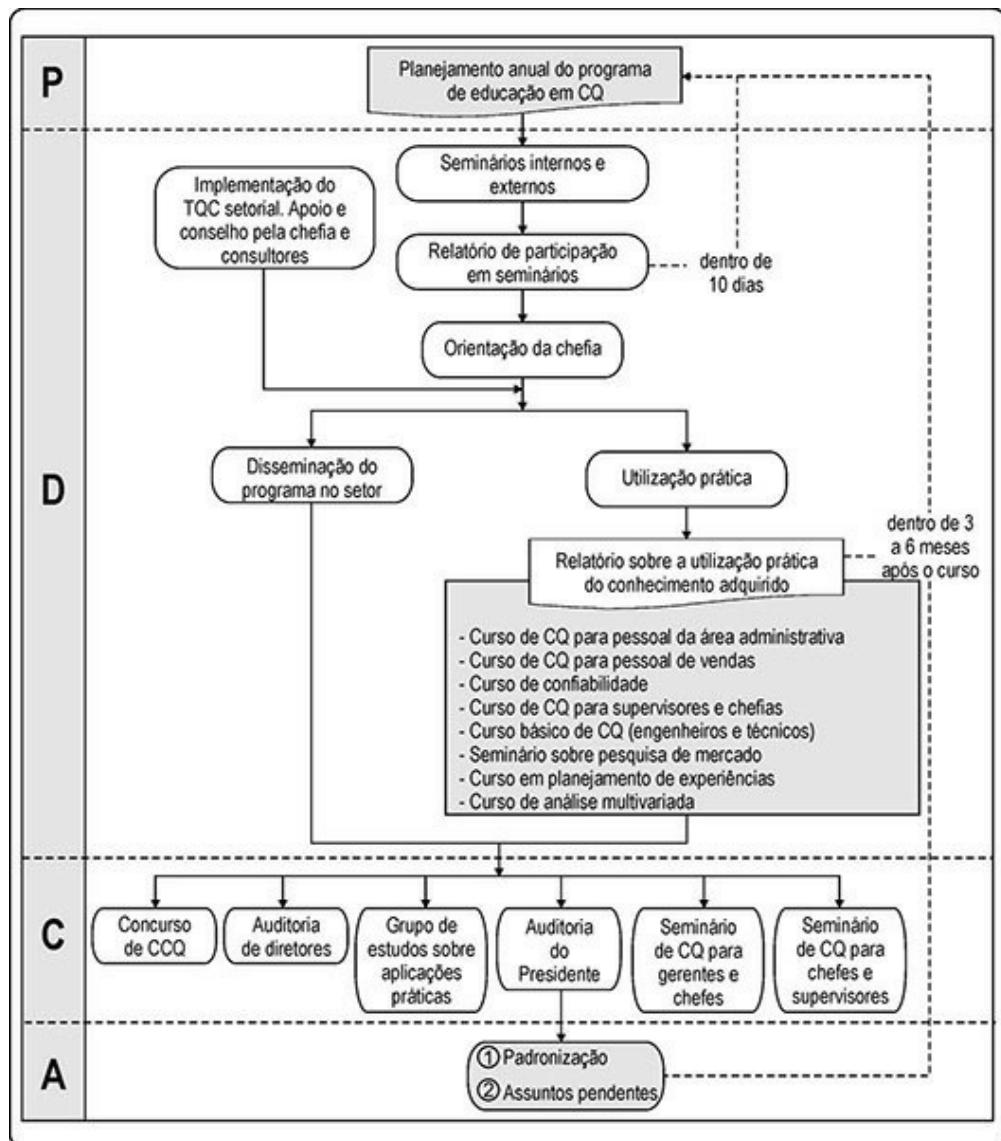


FIGURA 10.4 – Disseminação do programa de educação e treinamento em controle da qualidade (CQ), segundo Kikuchi<sup>(42)</sup>

Um programa de educação e treinamento em controle da qualidade deve ter o seguinte currículo básico:

a) Alta administração e gerência sênior

- Papel da alta administração e gerência sênior no controle da qualidade;
- Compreensão do funcionamento do controle estatístico da qualidade;
- Controle da qualidade na etapa de planejamento e projeto;

- Controle da qualidade na etapa de produção;
- Controle da qualidade nas áreas de marketing e serviços;
- Garantia da qualidade;
- Conceito de CCQ;
- Situação mundial da implantação do conceito de controle da qualidade.

b) Gerência média

- Relação entre administração e controle estatístico da qualidade;
- Conceitos gerais de controle da qualidade;
- Organização e administração do controle da qualidade;
- Garantia da qualidade (no desenvolvimento, produção, mercado, serviço e sistema de garantia da qualidade);
- Implantação, promoção e educação em controle da qualidade;
- Execução do controle da qualidade;
- Relacionamento entre controle da qualidade e confiabilidade;
- Controle dos fornecedores;
- Papel da média gerência nas atividades dos círculos de controle da qualidade;
- Orientação no método estatístico.

c) Staff e engenheiros

- Orientação no conceito de controle da qualidade;
- Como organizar os dados obtidos;
- Probabilidade e estatística;
- Avaliação estatística de dados variáveis e atributos;

- Cartas de controle;
- Inspeção por amostragem;
- Análise multivariada;
- Análise de regressão;
- Planejamento de experiências;
- Método de amostragem;
- Engenharia de confiabilidade.

#### d) Supervisores

- Orientação em controle da qualidade;
- Papel do supervisor no controle da qualidade;
- Orientação nas sete ferramentas do controle da qualidade;
- Manutenção e melhorias na fábrica sob o conceito de controle;
- Garantia da qualidade;
- Inspeção;
- Conceito de CCQ.

### 10.8 Implantação do gerenciamento da rotina

No nível gerencial de chefe de seção, como definido no Quadro 5.1, deve ser dada ênfase à implantação da rotina. Para isso, como foi dito, a primeira coisa a ser feita é conduzir um shake-down na seção e iniciar pela solução de problemas.

Após ser dado o início à solução de problemas, o chefe de seção deve montar, com ajuda do escritório do TQC, o seu plano da implantação da rotina com a ajuda de um diagrama de árvores e o 5W1H. O plano deve conter as seguintes grandes linhas:

- a) **Definição dos itens de controle** – Definir os itens de controle do chefe da seção nas dimensões da qualidade total (Q, C, E, M, S) sempre em função das pessoas e dos clientes em particular, seja internos, seja externos. Fazer a tabela de itens de controle e os gráficos. Estabeleça metas para os itens de controle;
- b) **Padronizações** – Fazer os fluxogramas da seção, definindo os processos críticos e tarefas críticas. Fazer um plano de implantação da padronização;
- c) **Solução de problemas** – Conduzir o *shake-down* e iniciar a prática de solução de problemas. Montar um plano de ação para a seção, contendo as *metas* a serem alcançadas e os meios a serem utilizados, inclusive os projetos de solução de problemas;
- d) **Controle do processo** – À medida que os processos da seção forem sendo padronizados e os principais problemas resolvidos, estabelecer as *cartas de controle*, tendo como objetivo sinalizar desvios a serem corrigidos e indicar a necessidade de reduzir a dispersão dos valores dos itens de controle.

## 10.9 Eventos internos

Tendo como objetivo promover a prática do TQC na empresa, o escritório do TQC, autorizado pelo comitê de implantação do TQC, deve promover eventos nos quais as pessoas devem apresentar o que estão fazendo. Alguns exemplos de eventos são:

- a) Evento de apresentação de solução de problemas pelo pessoal da seção onde o consultor interno ou externo critica o método utilizado, propondo melhorias ao processo da solução;
- b) Evento de apresentação da implantação da rotina na seção. Nesse evento o chefe de seção deve apresentar seus itens de controle já na forma de quadros e gráficos; seu plano de padronização e situação atual; seu plano de ação com situação atual.

Esses eventos são úteis porque criam uma situação de fato que leva os participantes a efetivamente fazerem suas mudanças ou, do contrário,

nada haverá para apresentar a seus pares.

## 10.10 Eventos externos

A empresa que está implantando o TQC deve convidar pessoas de outras empresas que estão mais adiantadas no seu processo de implantação do TQC para apresentarem o que estão fazendo.

As empresas que estão mais avançadas devem ajudar os iniciantes para o benefício de seu país e da humanidade. Não se esqueçam: uma empresa não é competitiva sozinha! As empresas formam uma cadeia de fornecedores e clientes, com o objetivo de atender as necessidades do consumidor final na mais elevada qualidade e com o mais baixo custo. Temos que tornar competitiva toda a cadeia (alta qualidade/baixo custo), e não apenas uma empresa. Temos que ajudar os outros ainda que por interesse próprio!

## 10.11 Participação de toda a alta gerência

O TQC nada mais é que uma grande máquina de resolver problemas, considerando-se evidentemente problema como sendo resultado indesejável. Para o bom gerente sempre haverá problemas. Temos que desenvolver o mais rapidamente possível o estado de consciência pelo problema. É preciso que cada gerente, em cada nível gerencial, inclusive diretoria, conheça perfeitamente os seus resultados indesejáveis.

Para isso, as seguintes ações são importantes:

- a) *Definição dos itens de controle de todas as chefias.* Os problemas surgirão pelo levantamento dos itens de controle e comparação desses com a concorrência; seu cliente está satisfeito?
- b) *Definição do histórico* de cada um desses itens de controle. Montar gráficos;
- c) *Definição da importância monetária* de cada resultado indesejável. Quanto é possível ganhar com a solução de cada um desses

problemas? Defina os grandes problemas prioritários. Não se esqueça: qualidade (satisfação das necessidades dos clientes) em primeiro lugar;

- d) Realização da análise de Pareto (ver Apêndice 2) desses grandes problemas prioritários, até que os problemas sejam desdobrados ou subdivididos em um grande número de problemas menores, que possam ser resolvidos no nível de chefe de seção (unidade gerencial básica). Para a realização da análise de Pareto utilizar dados do ano anterior;
- e) Definição de responsáveis pela solução dos pequenos problemas prioritários.

Essa análise dos principais maus resultados de cada gerente é obrigação de todos os gerentes, inclusive diretores. Essa análise irá permitir:

- a) A priorização dos projetos mais importantes;
- b) O estabelecimento de metas concretas, atingíveis.

## 10.12 Tópicos para reflexão pelos grupos de cumbuca

Discutam os seguintes tópicos:

- 1) Papel do presidente na implantação do TQC.
- 2) Condições básicas da implantação.
- 3) Procedimentos iniciais da implantação. Qual a situação atual de sua empresa?
- 4) Sua empresa tem metas de sobrevivência?
- 5) Operação sobrevivência.
- 6) Comitê de implantação do TQC e suas funções.
- 7) Escritório do TQC e suas funções.
- 8) Facilitadores setoriais.

9) Gerenciamento da implantação. Discutam:

- a) Meta;
- b) Plano de implantação;
- c) Como levantar dados sobre implantação;
- d) Reunião do comitê de implantação de TQC;
- e) Utilização do relatório das três gerações.

10) Prazo para implantação.

11) Educação e treinamento para o TQC.

12) Implantação do gerenciamento funcional ou rotina.

13) Eventos.

14) Como a alta gerência deve participar.

15) Papel do consultor externo.



## Apêndice 1

### Conceito do TQC

Os seguintes tópicos formam o conceito do TQC:

- 1) Orientação pelo cliente.
- 2) Qualidade em primeiro lugar.
- 3) Ação orientada por prioridades.
- 4) Ação orientada por fatos e dados.
- 5) Controle de processos.
- 6) Controle da dispersão.
- 7) Próximo processo é seu cliente.
- 8) Controle a montante.
- 9) Ação de bloqueio.
- 10) Respeito pelo empregado como ser humano.
- 11) Comprometimento da alta direção.

O detalhamento<sup>(37)</sup> desses tópicos encontra-se nas páginas seguintes.

#### 1 Orientação pelo cliente

*Produzir e fornecer serviços e produtos que sejam definitivamente*

*requisitados pelo consumidor.*

## Como fazer?

- 1) Instalar um sistema de coleta de informações de mercado.
- 2) Identificar o uso do produto / o ambiente do serviço.
- 3) Modernizar novos produtos / desenvolver serviços.
- 4) Fortalecer a implantação de novas tecnologias (bons engenheiros).
- 5) Prevenir e evitar defeitos em cada estágio.
- 6) Estabelecer um completo sistema de garantia da qualidade.
- 7) Passar suavemente de protótipo para produção em massa.
- 8) Resolver qualquer problema de forma precisa e efetiva por meio de análise estatística.
- 9) Melhorar continuamente para o conceito de **sempre satisfatório** no estágio de produção e serviço.
- 10) Instalar uma rede de serviços para total satisfação.

## 2 Qualidade em primeiro lugar

*Conseguir a sobrevivência por meio do lucro contínuo pelo domínio da qualidade.*

## Como fazer?

- 1) Identificar a *qualidade no mercado*, que está localizada como requisitos escondidos, possíveis, potenciais ou revelados.
- 2) Definir a *qualidade no planejamento*, que é prever os requisitos exigidos pelo consumidor para os próximos 5 a 10 anos de maneira melhor que o concorrente.
- 3) Definir a *qualidade no projeto*, que é interpretar ou traduzir os requisitos exigidos pelo consumidor, por escrito, em um documento

chamado projeto ou especificação.

- 4) Garantir qualidade na produção, que é se conformar exatamente com os requisitos do projeto e da especificação.

### 3 Ação orientada por prioridades

*Identificar o problema mais crítico e solucioná-lo pela mais alta prioridade.*

**Como fazer?**

- 1) Identificar a *situação atual* por meio de um shake-down.
- 2) Priorizar os *problemas críticos* no produto na função desempenho, confiabilidade, preço, desenvolvimento, etc., comparando com os produtos dos concorrentes.
- 3) Com base nas diretrizes da alta administração, determinar os *poucos projetos vitais* (temas).
- 4) Estabelecer *metas* a serem alcançadas e cronograma.

### 4 Ação orientada por fatos e dados

*Falar, raciocinar e decidir com dados e com base em fatos.*

**Como fazer?**

- 1) Visitar o local do *problema* e observar o *produto ou serviço* com falhas.
- 2) Determinar qual *característica da qualidade* está com problema.
- 3) Especificar quais dados coletar em quais *características da qualidade*.
- 4) Coletar *dados* como especificado.
- 5) Analisar os *dados* coletados com *técnicas estatísticas*.

6) Fazer um resumo e preparar as *informações certas* por meio de considerações completas.

## 5 Controle de processos

*Uma empresa não pode ser controlada por resultados, mas durante o processo. (O resultado final é tardio para tomar ações corretivas).*

A qualidade é integrada no produto durante o processamento.

Para planejar, projetar, produzir, vender e prestar serviços para satisfação dos consumidores durante todo o ciclo de vida do produto/serviço, é necessário que todos os empregados garantam o resultado do seu próprio trabalho – no planejamento de mercado, engenharia, produção, garantia da qualidade, etc., que são chamados processos. A FIG. A.1.1 mostra o conceito de controle de processo.

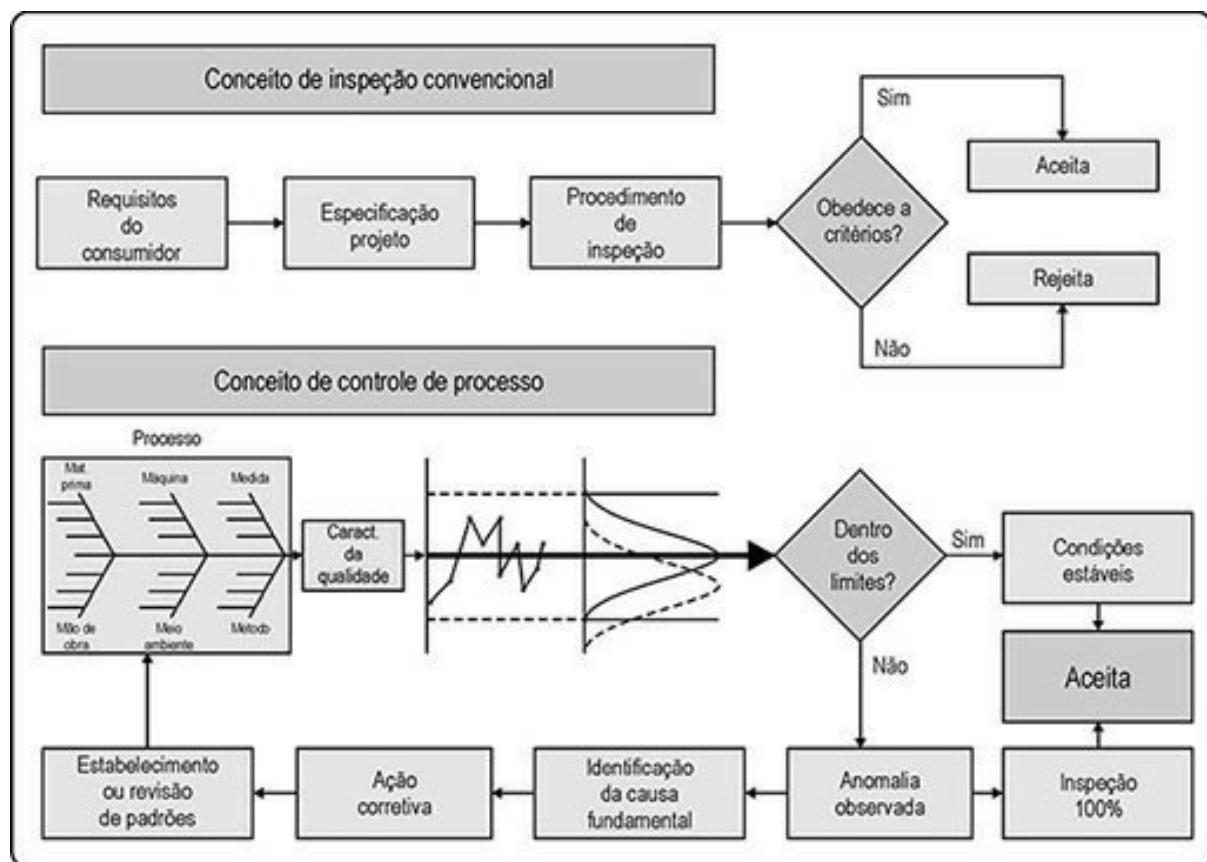


FIGURA A.1.1 – Conceito de controle de processo

## 6 Controle da dispersão

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

*Observar cuidadosamente a dispersão dos dados e isolá-la causa fundamental da dispersão.*

## Como fazer?

1) Identificar

- a) a forma da distribuição;
- b) o valor médio da distribuição ( $\bar{X}$ );
- c) a variação da distribuição ( $\sigma$ ).

(porque os dados são naturalmente dispersos em torno de um certo valor)

2) Identificar se a dispersão é causada por

- a) causa(s) geral (crônica);
- b) causa(s) assinalável (única).

3) Conduzir análise para identificar a causa assinalável (para reduzir a dispersão) e estabelecer ação corretiva.

## 7 O próximo processo é seu cliente

*O cliente é um rei ou uma rainha com quem não se deve discutir mas satisfazer os desejos, desde que razoáveis.  
Não deixe passar produto/serviço defeituoso.*

## Como fazer?

1) Identificar os seus clientes.

2) Identificar as características da qualidade que são críticas para o seu cliente.

3) Estudar o próximo processo a jusante que é afetado pelo seu produto.

4) Melhorar e/ou eliminar qualquer operação prejudicial ao seu cliente.

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

- 5) Estabelecer critérios precisos para própria decisão sob consciência de auto-controle.

## 8 Controle a montante

*A satisfação do cliente se baseia exclusivamente em funções a montante. As contribuições a jusante são pequenas.*

### Como fazer?

- 1) Estabelecer um sistema de desenvolvimento de novos produtos e seu sistema de garantia da qualidade que cubra todas as organizações de montante a jusante.
- 2) Identificar as verdadeiras necessidades do cliente, utilizando o desdobramento da qualidade.
- 3) Assegurar a qualidade em cada estágio por cada organização responsável, e se não assegurável, não enviar ao próximo processo.
- 4) Anticipar, prever ou simular qualquer falha possível ou potencial acontecida em processos posteriores e tomar ações preventivas no planejamento, engenharia, teste do protótipo ou estágio de pré-produção.
- 5) Quando problema(s) ocorrer(em), pesquisar por que não foi possível prever a montante. Identificar a causa fundamental e reforçar a atividade de garantia da qualidade.
- 6) Preparar padrões técnicos, padrões de sistema, fluxogramas e listas de verificação para os procedimentos de controle a montante.

## 9 Ação de bloqueio

*Não permita o mesmo engano ou erro. Não tropece na mesma pedra. Tome ação preventiva de bloqueio para que o mesmo problema não ocorra outra vez pela mesma causa.*

### Como fazer?

- 1) Prever os problemas prováveis, potenciais ou escondidos nos estágios de pré-produção e produção em massa por meio de:
  - a) Desdobramento da qualidade;
  - b) Análise do efeito e modo de falhas (*Failure mode and effect analysis* – FMEA);
  - c) Análise de risco;
  - d) Revisão do projeto (*Design review* – DR);
  - e) Análise de árvore de falhas (*Fault tree analysis* – FTA).
- 2) Prever problemas prováveis, potenciais ou escondidos no estágio de produção em massa, pela engenharia de pré-produção por meio de:
  - a) Desdobramento da função qualidade;
  - b) Análise do efeito e modo de falhas;
  - c) Fluxograma do sistema de garantia da qualidade;
  - d) Padrão técnico de processo (*QC process chart*).
- 3) Prever o mesmo tipo de análise de uso (operação) pelas organizações de engenharia (como no parágrafo 1, itens A a E).
- 4) Avaliar o método de garantia da qualidade no projeto:
  - a) Estudando a situação dos concorrentes;
  - b) Estudando casos de responsabilidade civil pelo produto (*Product liability*);
  - c) Estudando problemas e reclamações do passado.
- 5) Avaliar as práticas de garantia da qualidade na produção, como mencionado no parágrafo 4, itens A a C.

## 10 Respeito pelo empregado como ser humano

*Respeitar os empregados como seres humanos independentes.*

## Como fazer?

- 1) Padronizar toda tarefa individual específica.
- 2) Educar, treinar e familiarizar os empregados.
- 3) Dependendo da capacidade do empregado, delegar cada tarefa após certificação.
- 4) Solicitar sua criatividade para manter e melhorar sua rotina diária.
- 5) Organizar um programa de crescimento da capacidade para o desenvolvimento pessoal dos empregados.

## 11 Comprometimento da alta direção

*Entender a definição da missão da empresa e a visão e estratégia da alta direção e executar as diretrizes e metas por meio de todas as chefias.*

## Como fazer?

- 1) Publicar a definição da missão da empresa.
- 2) Estabelecer a visão e a estratégia da alta direção.
- 3) Estabelecer as diretrizes de longo e médio prazos.
- 4) Disseminar as diretrizes e metas anuais.
- 5) Estabelecer o procedimento de gerenciamento pelas diretrizes (*management by policy*).
- 6) Desdobrar as diretrizes e metas anuais para todos os níveis de chefia.
- 7) Executar as diretrizes e metas desdobradas.
- 8) Melhorar continuamente o gerenciamento da rotina.

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*



## Apêndice 2

### Método de análise de Pareto

**A estratificação é a ferramenta mais importante do gerente.**  
**Kaoru Ishikawa**

Quanto mais alto se está na hierarquia de uma empresa, maior será o tamanho dos problemas. Por exemplo, numa empresa de transporte aéreo o problema de atrasos na decolagem seria impossível de ser resolvido por uma só pessoa. Os voos podem atrasar por condições meteorológicas, por atraso de tripulação, por motivos de manutenção, por atrasos no embarque de passageiros, por atrasos no fornecimento de alimentação, por atrasos no embarque de bagagens, etc. Por outro lado, todos esses possíveis fatores também são por si só problemas enormes. Imagine problemas de manutenção de aeronaves: podem ser no sistema eletrônico, no sistema hidráulico, no sistema elétrico, no sistema mecânico, etc.

Um problema como os mencionados só poderá ser resolvido praticamente pelo envolvimento de toda empresa.

O método de análise de Pareto permite:

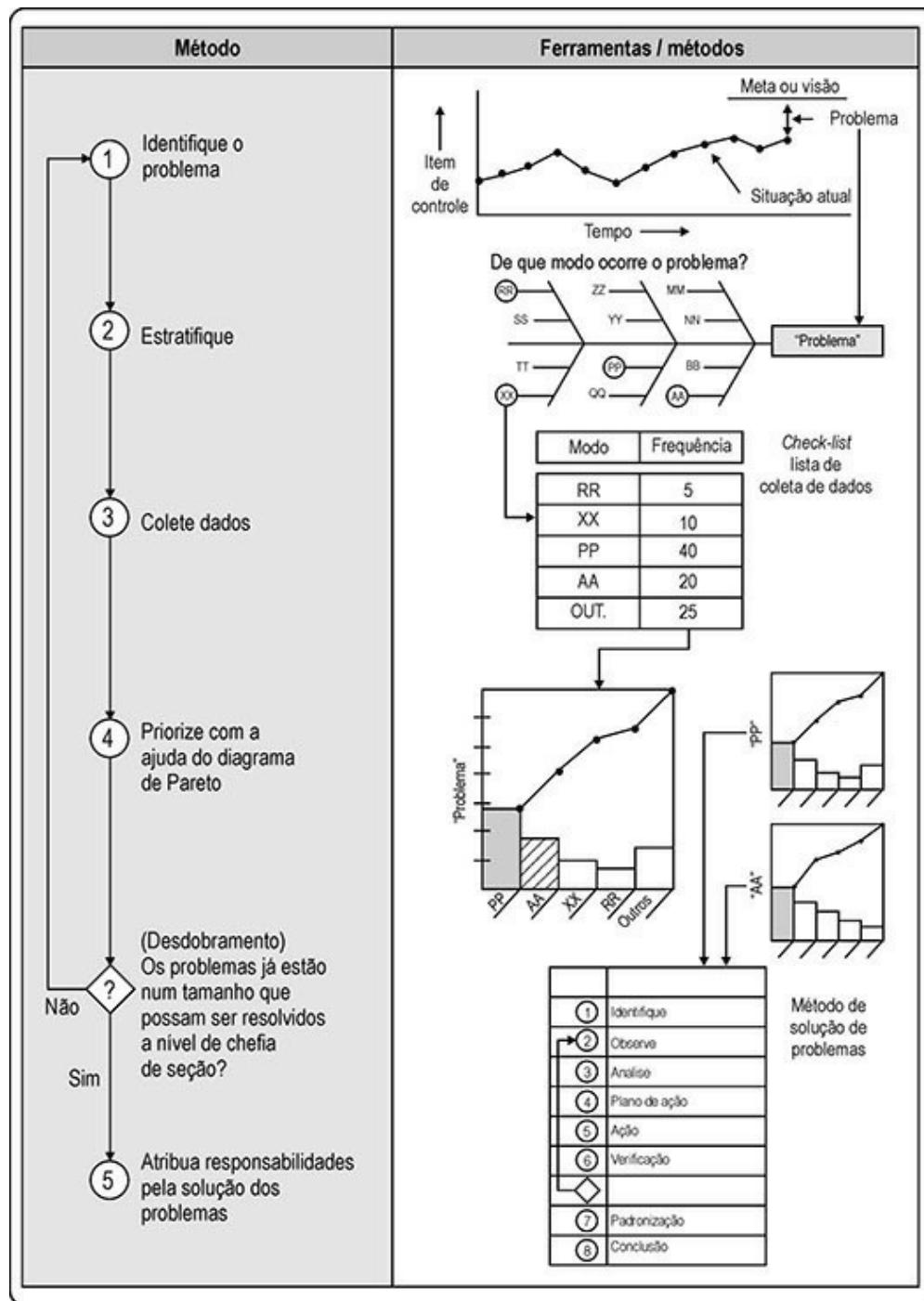
- a) Dividir um problema grande em vários problemas pequenos, que são mais fáceis de serem resolvidos com o envolvimento das pessoas da empresa;
- b) Como o método de análise de Pareto se baseia sempre em fatos e dados, ele permite PRIORIZAR PROJETOS;
- c) Da mesma forma, o método permite estabelecer METAS concretas e atingíveis.

A análise de Pareto é um método muito simples e muito poderoso para  
\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

o gerente, pois o ajuda a classificar e priorizar os seus problemas. Por exemplo: se o gerente deseja reduzir o nível de estoques da empresa, ele pode conduzir uma análise de Pareto, que irá demonstrar que poucos itens são responsáveis pela maior parte do capital estocado. Em outras palavras, há poucos itens vitais e muitos itens triviais. O princípio de Pareto é uma técnica universal para separar os problemas em duas classes: os *poucos vitais* e os *muitos triviais*. Por exemplo: de 100 problemas de qualidade listados é possível que a solução de uns 10 ou 15 representem uns 80 a 90% da economia potencial total.

○ Quadro A.2.1 mostra o método de análise de Pareto.

QUADRO A.2.1  
Método de análise de Pareto



### A.2.1 Identificação do problema

A identificação inicial do problema decorre de um resultado indesejável observado por um diretor ou gerente. Pode ser um mau resultado de qualidade do produto ou serviço; um número grande de reclamações de clientes; um custo elevado que impossibilita a prática de preços competitivos; atrasos de entrega de produtos/serviços; insatisfação dos

empregados; um número elevado de acidentes; perda de *market-share*, etc.

Depois, à medida que o problema inicial for sendo dividido em outros problemas menores, cada um desses novos problemas passa a ser tratado da mesma maneira no método até que se tenha problemas suficientemente pequenos para serem resolvidos utilizando o método de solução de problemas (como mostrado no Apêndice 3), no nível de chefia de seção (ver FIG. 5.1).

## A.2.2 Estratificação

Estratificar é dividir um problema em estratos (camadas) de problemas de origens diferentes. A estratificação é uma análise de processo, pois é um método para ir em busca da origem do problema.

A estratificação deve ser conduzida de forma participativa. Assim, serão convidadas para a reunião todas as pessoas que possam colaborar na análise. Nessa reunião se pergunta:

Como ocorre o problema? E algumas ferramentas de análise devem ser utilizadas isoladamente ou em conjunto:

- a) 5W1H;
- b) Diagrama de Ishikawa;
- c) Diagrama de relação;
- d) Diagrama de afinidades;
- e) Diagrama de árvore.

Para exemplificar vamos tomar o problema atrasos de pagamento e estratificá-lo. É feita uma reunião entre as pessoas que entendem do problema, na qual é perguntado:

Como ocorrem atrasos de pagamento? As ferramentas mencionadas devem ser utilizadas para organizar a coleta de opiniões. Suponhamos que tenham sido coletadas 42 opiniões. Em seguida é feita uma eleição das mais importantes, obedecendo ao princípio de Pareto,

segundo o qual poucos fatores são responsáveis pela maior parte dos resultados. Recomenda-se um mínimo de 2 e um máximo de 6 a 7 fatores vitais. O resto dos fatores é tratado como "outros". O Quadro A.2.2 mostra o resultado (simulado).

QUADRO A.2.2  
Resultado da estratificação do problema atrasos de pagamento  
(simulado)

Extratos
1) Falta de recursos em caixa
2) Nota fiscal errada
3) Cobrança indevida
4) Nota fiscal atrasada
5) Problemas do setor de tesouraria
6) Outros

### A.2.3 Coleta de dados

Após a estratificação é projetada a planilha de coleta de dados (*check-list*), que deverá facilitar a coleta de dados nos estratos indicados na etapa anterior.

O próximo passo é levantar dados para verificar a importância de cada item, com base em fatos e dados, e não na opinião de cada um. Essa tarefa pode ser feita por qualquer pessoa, desde que devidamente instruída. Ela vai pegar um certo número de casos de pagamentos ou os casos relativos a um período do ano. Vamos supor que tenham sido considerados os últimos 1.000 casos de pagamento; 700 foram pagos com atraso e serão classificados de acordo com a estratificação feita no Quadro A.2.2. O resultado é mostrado no Quadro A.2.3.

Deve-se tomar cuidado nessa coleta de dados, por vários motivos:

- as anotações poderiam estar sendo feitas de forma errada;
- a prática de amostragem poderia ser imperfeita;

- o critério do que é bom ou ruim poderia não estar bem estabelecido;
- os equipamentos de medida poderiam não estar aferidos.

QUADRO A.2.3  
Estratificação relativa a 1.000 casos de pagamento que geraram 700 casos de atraso (dados simulados)

Extratos	Frequência
1) Falta de recursos em caixa	20
2) Nota fiscal errada	50
3) Cobrança indevida	150
4) Nota fiscal atrasada	350
5) Problemas do setor de tesouraria	80
6) Outros	50

#### A.2.4 Priorização com a ajuda do diagrama de Pareto

O diagrama de Pareto é uma figura simples, que visa dar uma representação gráfica à estratificação. A FIG. A.2.1 mostra um diagrama de Pareto construído a partir dos dados do Quadro A.2.3. Caso o estrato outros acuse um valor muito elevado, é sinal de que a operação estratificação foi mal conduzida e deve ser reavaliada. Dois ou três estratos serão escolhidos como prioritários, para serem considerados como problemas e sofrer novo desdobramento.

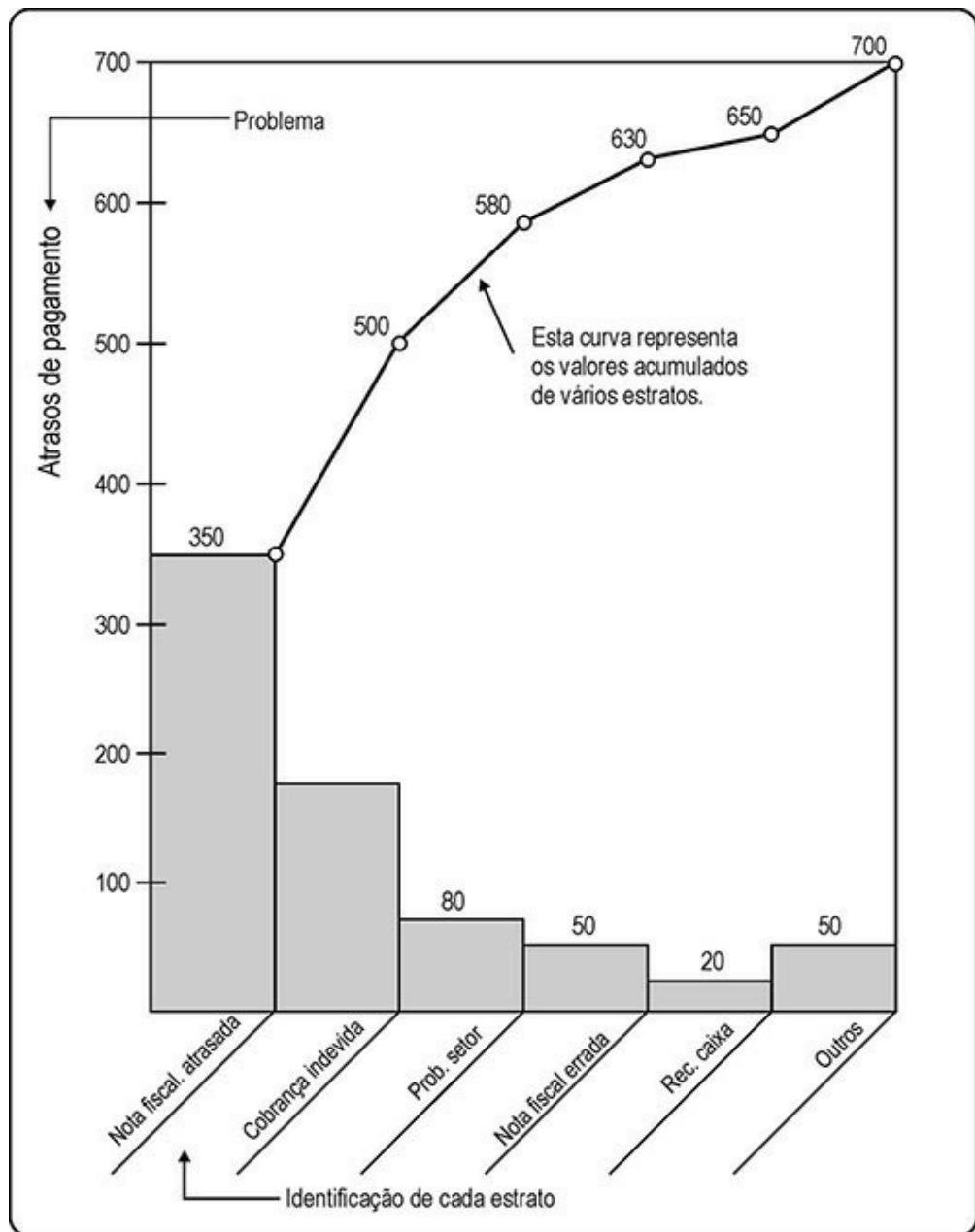


FIGURA A.2.1 – Diagrama de Pareto

A estratificação seguida da coleta de dados e a visualização gráfica apresentada no diagrama de Pareto permitem priorizar quantitativamente os itens mais importantes. Aqui entra o princípio de Pareto, que diz que muitos itens são triviais e poucos são vitais. Naquele problema de atrasos de decolagem, colocados inicialmente, certamente alguns poucos fatores serão responsáveis pela maior parte dos atrasos. A consciência pelo princípio de Pareto permite ao gerente conseguir ótimos resultados com poucas ações.

## A.2.5 Desdobramento

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

Esta sequência de operações pode ser repetida várias vezes (ver FIG. A.2.1), sempre tomando os itens prioritários como novos problemas, até serem localizados e quantificados os vários projetos de solução de problemas, como mostra o esquema da FIG. A.2.2. Esses projetos são então priorizados (pelos resultados que a sua solução pode gerar) e entregues a seus responsáveis.

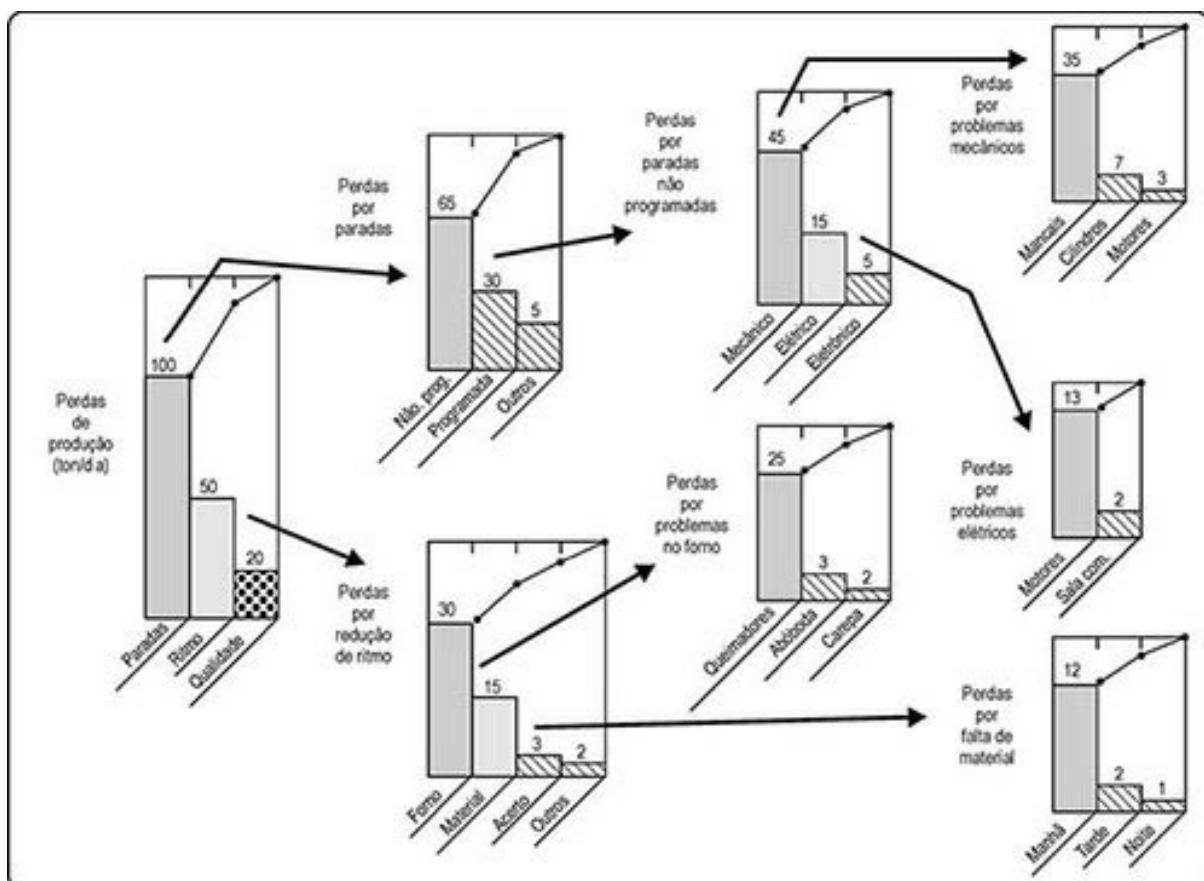


FIGURA A.2.2 – Exemplo simulado de uma análise de Pareto

Neste estágio é muito aconselhável a empresa conduzir seminários de disseminação com a alta e a média gerências presentes, onde cada um apresentará a análise de Pareto de seus problemas. Tenho observado que esses seminários têm vários efeitos: aumentam a consciência de que os problemas da empresa são interdepartamentais; promovem a compreensão mútua entre os departamentos; disseminam a técnica de análise de Pareto (a única maneira de aprender é fazer e discutir. Cuidado! Você pode pensar que sabe, mas na hora de fazer pode mudar de opinião.) E nitidamente promovem uma profunda mudança comportamental com o decorrer do tempo.

A análise de Pareto divide um problema grande em problemas pequenos, prioriza os projetos mais importantes e viabiliza o estabelecimento de metas. A solução dos problemas prioritários deve ser feita utilizando-se o método de solução de problemas (QC Story), mostrado no Apêndice 3.

O domínio do método de análise de Pareto é da mais alta importância para todas as pessoas da empresa, mas de *maneira muito especial* para a alta direção.

### A.2.6 Estabelecimento de metas

Tomando-se como referência a FIG. A.2.2, verifica-se um total de perdas de 170 ton./dia do problema perdas de produção. Após ser feita a análise de Pareto conforme o exemplo, se forem atacados quatro projetos, os ganhos potenciais serão:

Projeto	Ganho potencial
Eliminação da quebra de mancais	35 t / dia
Eliminação de quebra de queimadores	25 t / dia
Eliminação dos problemas elétricos de motores	13 t / dia
Eliminação da falta de material da manhã	12 t / dia
TOTAL	85 t / dia

$$\text{META} = \frac{85}{170} = 50\% \text{ de redução das perdas de produção.}$$

170 Esse tipo de avaliação pode ser feito em toda a empresa.



## Apêndice 3

### Método de solução de problemas (QC Story)

A maior parte do trabalho de um gerente  
é resolver problemas.  
(Douglas McGregor)

#### A.3.1 O controle e o QC Story

Foi visto que o controle da qualidade consta essencialmente de:

- a) **Planejar a qualidade** – Estabelecer os padrões de qualidade para a satisfação das pessoas.
- b) **Manter a qualidade** – Manter os padrões de qualidade para obter uma qualidade-padrão, um custo-padrão, um atendimento-padrão, um moral-padrão e uma segurança-padrão; aqui se utiliza o QC Story para eliminar os desvios crônicos.
- c) **Melhorar a qualidade** – Estabelecer novos padrões de qualidade, visando um produto/serviço melhor, mais barato, de manutenção mais fácil, mais seguro, de entrega mais rápida, etc. Aqui se utiliza o QC Story para redirecionar o processo.

O método de solução de problemas, também chamado pelos japoneses de QC Story, é peça fundamental para que o controle da qualidade possa ser exercido. Como o controle da qualidade via PDCA é o modelo gerencial para todas as pessoas da empresa, esse método de solução de problemas deve ser dominado por todos. **Todos nós brasileiros precisamos ser exímios solucionadores de problemas.** O domínio desse método é o que há de mais importante no TQC.

#### A.3.2 A solução de problemas como método gerencial

A maioria das decisões gerenciais é baseada no bom senso, na experiência, no *feeling*, etc. O Brasil é uma ampla vitrine de decisões erradas. Por exemplo: uma empresa está perdendo *market share*. É feita uma reunião, e alguém com autoridade diz: "Nosso problema é falta de vendedores". Quando alguém com autoridade faz uma afirmação dessas, a solução do problema fica fácil: é só contratar mais vendedores. Foram contratados mais vendedores, e o *market share* continuou caindo. Os empresários brasileiros precisam aprender urgentemente o valor da análise. A análise é parte do método de solução de problemas.

Num outro caso me recordo de que um grande amigo meu, diretor de uma empresa manufatureira, ao retornar de uma missão de TQC, no Japão, encontrou sobre sua mesa um novo terminal de computador. Como estava bastante consciente das coisas do TQC, ele chamou imediatamente o pessoal do Centro de Processamento de Dados (CPD) e perguntou:

- Qual foi o meu problema que vocês resolveram ao instalar esse novo terminal?

Esse meu amigo entendeu TQC.

**É necessário que nós compreendamos que nenhuma decisão gerencial deveria ser AUTORIZADA sem que fosse competentemente apoiada por uma análise de processo baseada em fatos e dados, por meio do método de solução de problemas.**

Qualquer DECISÃO GERENCIAL, em qualquer nível, deve ser conduzida para solucionar um problema (lembrando sempre que problema é o resultado indesejável de um processo). Se isso for entendido, fica claro que qualquer decisão gerencial deve ser precedida por ANÁLISE DE PROCESSO, conduzida de maneira sequencial por meio do MÉTODO de solução de problemas.

No caso de presidentes e diretores de empresas, é provável que eles mesmos não tenham disponibilidade para conduzir a análise de processo. Mas devem usar para isso outras pessoas da empresa e exigir uma análise completa que siga fielmente o método. Muito

dinheiro pode ser economizado com análise de processo. As decisões corajosas baseadas em bom-senso e arrojo costumam ficar caras demais.

### A.3.3 Análise de processo, método e ferramentas

As empresas têm problemas que as privam de obter melhor produtividade e qualidade de seus produtos, além de prejudicar sua posição competitiva. Temos a tendência de achar que sabemos a solução desses problemas somente baseados na experiência ou naquilo que julgamos ser o conhecimento certo. No entanto, o verdadeiro *expert* é aquele que alimenta seu conhecimento e sua experiência com fatos e dados e, dessa maneira, se assegurar de usar esse conhecimento e essa experiência, principalmente seu tempo, na direção certa. Infelizmente nem todas as pessoas experientes e de profundo conhecimento são necessariamente verdadeiros experts e tendem a ser barreiras na procura do verdadeiro conhecimento. Os fatos e os dados são os únicos critérios do verdadeiro conhecimento. "Deixe os fatos e os dados falarem."

Para se encontrar o verdadeiro caminho para a solução dos problemas, é necessário ter uma atitude humilde e ser paciente. Precisamos reconhecer que, por mais experientes e graduados que sejamos, o conhecimento e a experiência são finitos e imperfeitos. Esse reconhecimento fará os fatos aparecerem.

A análise de processo é uma sequência de procedimentos lógicos, baseada em fatos e dados, que objetiva localizar a causa fundamental dos problemas. A análise de processo é utilizada tanto na rotina (ver capítulo 5) quanto no gerenciamento interfuncional na empresa (ver capítulo 6), pois nesse caso basta considerar a nova meta proposta como o problema. A análise de processo é utilizada para localizar as causas fundamentais (ou seja, as principais causas), que devem ser alteradas de forma a ser conseguida a nova meta.

A análise de processo tem como objetivos:

- a) Determinar a causa fundamental de um problema (para eliminá-la visando a sua solução definitiva, evitando a sua reincidência) como

será mostrado neste Apêndice;

- b) Conhecer as causas principais de um item de controle que se deseja controlar.

A análise de processo (conhecimento do processo por meio de fatos e dados) deve ser praticada por todas as pessoas da empresa e é uma das atividades mais importantes do TQC. Do presidente da empresa, nas suas tomadas de decisão, aos operários, nos círculos de controle da qualidade, todos devem utilizar esse método (QC Story).

A análise de processo é tarefa básica do técnico, que utiliza para isso recursos mais profundos de estatística e de tecnologia de processo e produto.

É na análise de processo que entram todos os recursos científicos e tecnológicos. Através dos anos, vamos incorporando à análise de processo todo o conhecimento científico de que dispomos.

Salvo raras exceções, não se faz análise de processo de forma sistemática nas empresas brasileiras e, dessa maneira, não se usa a engenharia de forma adequada. Daí a frustração de muitos graduados de nossas universidades, que querem praticar engenharia e não conseguem, porque não há análise de processo sistematizada. A menos que haja sistematicamente nas empresas essa atividade, implantada pela gerência, e cobrada pela gerência, não pode haver melhorias e desenvolvimento autônomos e contínuos.

O Prof. Ishikawa afirma que foi por meio da análise de processo e análise da qualidade que o Japão experimentou um grande desenvolvimento tecnológico nos últimos 30 anos.

Convém ressaltar a diferença entre método e ferramenta. O método é a sequência lógica para se atingir a meta desejada. A ferramenta é o recurso a ser utilizado no método. De nada adianta conhecer várias ferramentas (sete ferramentas do controle da qualidade, sete ferramentas da administração, planejamento de experiências, análise da variância, tecnologia de processo, etc.) se o método não é dominado.

Cuidado! Existem muitos cursos que ensinam as sete ferramentas da qualidade para solução de problemas. O que soluciona problemas não

são as ferramentas, mas sim o **método**!

O método de solução de problemas aqui apresentado é o método japonês da *Union of Japanese Scientists and Engineers* (JUSE) chamado *QC Story* e mostrado no Quadro A.3.1.

QUADRO A.3.1  
Método de solução de problemas – QC Story

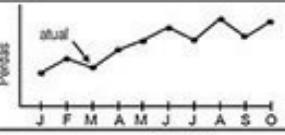
PDCA	Fluxo-grama	Fase	Objetivo
P	1	Identificação do problema	Definir claramente o problema e reconhecer sua importância.
	2	Observação	Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista.
	3	Análise	Descobrir as causas fundamentais.
	4	Plano de ação	Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais.
D	5	Ação	Bloquear as causas fundamentais.
C	6	Verificação	Verificar se o bloqueio foi efetivo.
	N ?	(Bloqueio foi efetivo?)	
A	7 S	Padronização	Prevenir contra o reaparecimento do problema.
	8	Conclusão	Recapitular todo o processo de solução do problema para trabalho futuro.

Tendo em vista as dificuldades de difusão desse método na Companhia Siderúrgica Paulista (COSIPA), durante o ano 1988, foi sugerida pelo Eng. Luís Goulart de Siqueira Gaspar a construção de tabelas simplificadas. Isso foi feito pelos facilitadores Eduardo J. Caramori, Carlos Augusto P. de Mello, Ulysses M. Moreira Filho, Alfredo Carlos V. Almeida, José Carlos Marques e Edison Luiz Mauri. Internamente na COSIPA, o método recebeu o sugestivo nome de catavento. Esse método tem se constituído numa história de sucesso em todo o Brasil.

#### Recomendações especiais do autor:

- 1) Comece a utilizar o método com problemas pequenos e simples, no nível de sua própria seção.
- 2) Siga o método fielmente, ainda que isso possa lhe parecer inicialmente desnecessário.

- 3) Não evite o processo de OBSERVAÇÃO. Ele é importantíssimo. Faça a análise de Pareto completa seguindo o 5W1H (tempo, local, tipo, sintoma, indivíduo, etc.)
- 4) Na apresentação do problema dentro de sua empresa ou instituição, mostre sempre a etapa do método que está sendo analisada.
- 5) Na fase de aprendizado não deixe de ler a coluna de "observações" em cada etapa de cada processo.

Processo 1 - Identificação do problema			
Fluxo	Tarefas	Ferramentas empregadas	Observações
1	Escolha do problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diretrizes gerais da área de trabalho (qualidade, custo, atendimento, moral, segurança)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Um problema é o resultado indesejável de um trabalho (esteja certo de que o problema escolhido é o mais importante baseado em fatos e dados). Por exemplo: perda de produção por parada de equipamento, pagamentos em atraso, porcentagem de peças defeituosas, etc.</li> </ul>
2	Histórico do problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gráficos</li> <li>- Fotografias</li> </ul> <p>Utilize sempre dados históricos</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qual a frequência do problema?</li> <li>- Como ocorre?</li> </ul>
3	Mostrar perdas atuais e ganhos viáveis	 <p>Pérdidas</p> <p>atual</p> <p>J F M A M J J A S O</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O que se está perdendo? (Custo da qualidade)</li> <li>- O que é possível ganhar?</li> </ul>
4	Fazer a análise de Pareto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise de Pareto</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A análise de Pareto permite priorizar temas e estabelecer metas numéricas viáveis. Subtemas podem também ser estabelecidos se necessário.</li> <li>Nota: Não se procuram causas aqui. Só resultados indesejáveis. As causas serão procuradas no PROCESSO 3.</li> </ul>
5	Nomear responsáveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nomear</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nomear a pessoa responsável ou nomear o grupo responsável e o líder.</li> <li>- Propor uma data limite para ter o problema solucionado.</li> </ul>

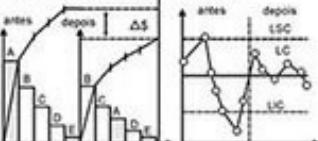
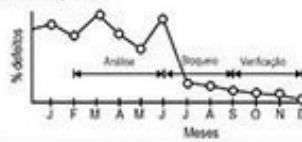
Processo 2 - Observação																																																									
Fluxo	Tarefas	Ferramentas empregadas	Observações																																																						
1	Descoberta das características do problema por meio de coleta de dados  (Recomendação importante: Quanto mais tempo você gastar aqui, mais fácil será para resolver o problema. Não saite esta parte!)	<p style="text-align: center;">*Análise de Pareto</p> <p>Estratificação Lista de verificação (Coleta de dados - SW 1H) Gráfico de Pareto Priorize Escolha os temas mais importantes e retorno</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observe o problema sob vários pontos de vista (estratificação):             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tempo - Os resultados são diferentes de manhã, à tarde, à noite, às segundas-feiras, aos feriados, etc.?</li> <li>b. Local - Os resultados são diferentes em partes diferentes de uma peça (defeitos no topo, na base, periferia)? Em locais diferentes (acidentes em esquinas, no meio da rua, calçada), etc.?</li> <li>c. Tipo - Os resultados são diferentes dependendo do produto, da matéria-prima, do material usado?</li> <li>d. Sintoma - Os resultados são diferentes se os defeitos são cavidades ou porosidade, se o absenteísmo é por falta ou licença médica, se a parada é por queima de um motor ou falha mecânica, etc.?</li> <li>e. Indivíduo - Que turma? Que operador?</li> </ul> </li> <li>- Deverá também ser necessário investigar aspectos específicos, por exemplo: Umidade relativa do ar ou temperatura ambiente, condições dos instrumentos de medição, confiabilidade dos padrões, treinamento, quem é o operador, qual a equipe que trabalhou, quais as condições climáticas, etc.</li> <li>- *SW 1H* - Faça as perguntas: o que, quem, quando, onde, por que e como, para coletar dados.</li> <li>- Construa vários tipos de gráficos de Pareto conforme os grupos definidos na estratificação.</li> </ul>																																																						
2	Descoberta das características do problema por meio de observação no local	- Análise no local da ocorrência do problema pelas pessoas envolvidas na investigação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deve ser feita não no escritório mas no próprio local da ocorrência, para coleta de informações suplementares que não podem ser obtidas na forma de dados numéricos. Utilize o DVD e fotografias.</li> </ul>																																																						
3	Cronograma, orçamento e meta	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fase</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Análise</td> <td>■■■■</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ação</td> <td></td> <td>■■■■</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Verificação</td> <td></td> <td></td> <td>■■■■</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Normalização</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>■■■■</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conclusão</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>■■■■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fase	1	2	3	4	5	6	7	8	Análise	■■■■								Ação		■■■■							Verificação			■■■■						Normalização				■■■■					Conclusão					■■■■				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimar um cronograma para referência. Esse cronograma pode ser atualizado em cada processo.</li> <li>- Estimar um orçamento.</li> <li>- Definir uma meta a ser atingida.</li> </ul>
Fase	1	2	3	4	5	6	7	8																																																	
Análise	■■■■																																																								
Ação		■■■■																																																							
Verificação			■■■■																																																						
Normalização				■■■■																																																					
Conclusão					■■■■																																																				

Processo 3 - Análise			
Fluxo	Tarefas	Ferramentas empregadas	Observações
1	Definição das causas influentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tempestade cerebral e diagrama de causa e efeito.</li> <li>- Pergunta: Por que ocorre o problema?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formação do grupo de trabalho. Envolve todas as pessoas que possam contribuir na identificação das causas. As reuniões devem ser participativas.</li> <li>- Diagrama de causa e efeito: Anote o maior número possível de causas. Estabeleça a relação de causa e efeito entre as causas levantadas. Constitua o diagrama de causa e efeito colocando as causas mais gerais nas espinhas maiores e causas secundárias, terciárias, etc., nas ramificações menores.</li> </ul>
2	Escolha das causas mais prováveis (hipóteses)	- Identificação no diagrama de causa e efeito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas mais prováveis: As causas assinaladas na tarefa anterior têm que ser reduzidas por eliminação das causas menos prováveis baseadas nos dados levantados no processo de observação.</li> <li>- Aproveite também as sugestões baseadas na experiência do grupo e dos superiores hierárquicos. Baseado ainda nas informações colhidas na observação priorize as causas mais prováveis.</li> <li>- Cuidado com efeitos cruzados: problemas que resultam de 2 ou mais fatores simultâneos. Maior atenção nesses casos.</li> </ul>
3	Análise das causas mais prováveis (verificação das hipóteses)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coletar novos dados sobre as causas mais prováveis usando a lista de verificação.</li> <li>- Analisar dados coletados usando Pareto, Diagramas de relação, histogramas, gráficos.</li> <li>- Testar as causas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visite o local onde atuam as hipóteses. Colete informações.</li> <li>- Estratifique as hipóteses, colete dados utilizando a lista de verificação para maior facilidade. Use o Pareto para priorizar, o diagrama de relação para testar a correlação entre a hipótese e o efeito.</li> <li>- Use o histograma para avaliar a dispersão e gráficos para verificar a evolução.</li> <li>- Teste as hipóteses por meio de experiências.</li> </ul>
 Não Sim	Houve confirmação de alguma causa mais provável?		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Com base nos resultados das experiências será confirmada ou não a existência de relação entre o problema (efeito) e as causas mais prováveis (hipóteses).</li> </ul>
 Não	Teste de consistência da causa fundamental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe evidência técnica de que é possível bloquear?</li> <li>- O bloqueio geraria efeitos indesejáveis?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se o bloqueio é tecnicamente impossível ou se pode provocar efeitos indesejáveis (sucateamento, alto custo, retrabalho, complexidades, etc.), pode ser que a causa determinada ainda não seja a causa fundamental, mas um efeito dela. Transforme a causa no novo problema (F) e pergunte de novo "por que", voltando ao início do fluxo de processo de análise.</li> </ul>

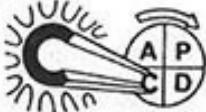
Processo 4 - Plano de ação			
Fluxo	Tarefas	Ferramentas empregadas	Observações
1	Elaboração da estratégia de ação	- Discussão com o grupo envolvido. 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Certifique-se de que as ações serão tomadas sobre as causas fundamentais e não sobre seus efeitos.</li> <li>Certifique-se de que as ações propostas não produzam efeitos colaterais. Se ocorrerem, adote ações contra eles.</li> <li>Proporcione diferentes soluções, analise a eficácia e o custo de cada uma, e escolha a melhor.</li> </ul>
2	Elaboração do plano de ação para o bloqueio e revisão do cronograma e orçamento final	- Discussão com o grupo envolvido. - 5W 1H. Cronograma. Custos. 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Defina O QUE será feito (WHAT).</li> <li>Defina QUANDO será feito (WHEN).</li> <li>Defina QUEM fará (WHO).</li> <li>Defina ONDE será feito (WHERE).</li> <li>Esclareça POR QUE será feito (WHY).</li> <li>Detalhe ou delegue o detalhamento de COMO será feito (HOW).</li> <li>Determine a meta a ser atingida e quantifique (S, toneladas, defeitos, etc.).</li> <li>Determine os itens de controle e verificação dos diversos níveis envolvidos.</li> </ul>

Processo 5 - Ação			
Fluxo	Tarefas	Ferramentas empregadas	Observações
1	Treinamento	- Divulgação do plano a todos. - Reuniões participativas. - Técnicas de treinamento. 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Certifique-se de quais ações necessitam da ativa cooperação de todos. Dê especial atenção a essas ações.</li> <li>Apresente claramente as tarefas e a razão delas.</li> <li>Certifique-se de que todos entendem e concordam com as medidas propostas.</li> </ul>
2	Execução da ação	- Plano e cronograma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante a execução verifique fisicamente e no local onde as ações estão sendo efetuadas.</li> <li>Todas as ações e os resultados bons ou ruins devem ser registrados com a data em que foram tomados.</li> </ul>

Processo 6 - Verificação			
Fluxo	Tarefas	Ferramentas empregadas	Observações
1	Comparação dos resultados	- Pareto, cartas de controle, histogramas 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deve-se utilizar os dados coletados antes e depois da ação de bloqueio para verificar a efetividade da ação e o grau de redução dos resultados indesejáveis.</li> <li>Os formatos usados na comparação devem ser os mesmos antes e depois da ação.</li> <li>Converta e compare os efeitos, também em termos monetários.</li> </ul>
2	Listagem dos efeitos secundários		<ul style="list-style-type: none"> <li>Toda alteração do sistema pode provocar efeitos secundários positivos ou negativos.</li> </ul>
3	Verificação da continuidade ou não do problema	- Gráfico sequencial 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quando o resultado da ação é tão satisfatório quanto o esperado, certifique-se de que todas as ações planejadas foram implementadas conforme o plano.</li> <li>Quando os efeitos indesejáveis continuam a ocorrer, mesmo depois de executada a ação de bloqueio, significa que a solução apresentada foi falha.</li> </ul>
2	O bloqueio foi efetivo?	- Pergunta: a causa fundamental foi efetivamente encontrada e bloqueada? 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilize as informações levantadas nas tarefas anteriores para a decisão.</li> <li>Se a solução foi falha, retornar ao PROCESSO 2 (OBSERVAÇÃO).</li> </ul>

### Processo 7 - Padronização

Fluxo	Tarefas	Ferramentas empregadas	Observações
1	Elaboração ou alteração do padrão	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabeleça o novo procedimento operacional ou reveja o antigo pelo SW 1H.</li> <li>- Incorpore sempre que possível um mecanismo fool-proof ou à prova de bobeira.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esclarecer no procedimento operacional "o que", "quem", "quando", "onde", "como" e principalmente "por que", para as atividades que efetivamente devem ser incluídas nos padrões já existentes ou alteradas.</li> <li>- Verifique se as instruções, as determinações e os procedimentos implantados no PROCESSO 5 devem sofrer alterações antes de serem padronizados, com base nos resultados obtidos no PROCESSO 6.</li> <li>- Use a criatividade para garantir o não reaparecimento dos problemas. Incorpore no padrão, se possível, o mecanismo "à prova de bobeira", de modo que o trabalho possa ser realizado sem erro por qualquer trabalhador.</li> </ul>
2	Comunicação	Comunicados, circulares, reuniões, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evite possíveis confusões: estabeleça a data de início da nossa sistemática, quais as áreas que serão afetadas para que a aplicação do padrão ocorra em todos os locais necessários ao mesmo tempo e por todos os envolvidos.</li> </ul>
3	Educação e treinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reuniões e palestras.</li> <li>- Manuais de treinamento.</li> <li>- Treinamento no trabalho.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garanta que os novos padrões ou as alterações nos existentes sejam transmitidas a todos os envolvidos.</li> <li>- Não fique apenas na comunicação por meio de documento. É preciso expor a razão da mudança e apresentar com clareza os aspectos importantes e o que mudou.</li> <li>- Certifique-se de que os funcionários estão aptos a executar o procedimento operacional padrão.</li> <li>- Procida o treinamento no trabalho no próprio local.</li> <li>- Providencie documentos no local e na forma em que forem necessários.</li> </ul>
4	Acompanhamento da utilização do padrão	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de verificação do cumprimento do padrão.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evite que um problema resolvido reapareça devido à degeneração no cumprimento dos padrões:</li> <li>- estabelecendo um sistema de verificações periódicas;</li> <li>- delegando o gerenciamento por etapas;</li> <li>- o supervisor deve acompanhar periodicamente sua turma para verificar o cumprimento dos procedimentos operacionais padrão.</li> </ul>

### Processo 8 - Conclusão

Fluxo	Tarefas	Ferramentas empregadas	Observações
1	Relação dos problemas remanescentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise dos resultados.</li> <li>- Demonstrações gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar a perfeição, por um tempo muito longo, pode ser improdutivo. A situação ideal quase nunca existe, portanto, delimita as atividades quando o limite de tempo original for atingido.</li> <li>- Relacione o que e quando não foi realizado.</li> <li>- Mostre também os resultados acima do esperado, pois são indicadores importantes para aumentar a eficiência nos futuros trabalhos.</li> </ul>
2	Planejamento do ataque aos problemas remanescentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicação do método de solução de problemas nos que forem importantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reavale os itens pendentes, organizando-os para uma futura aplicação do método de solução de problemas.</li> <li>- Se houver problemas ligados à própria forma como a solução de problemas foi tratada, isso pode se transformar em tema para projetos futuros.</li> </ul>
3	Reflexão	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reflexão cuidadosa sobre as próprias atividades da solução de problemas.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analise as etapas executadas do método de solução de problemas nos aspectos:</li> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cronograma - Houve atrasos significativos ou prazos folgados demais? Quais os motivos?</li> <li>2. Elaboração do diagrama causa-efeito - Foi superficial? Isto dará uma medida de maturidade da equipe envolvida. Quanto mais completo o diagrama, mais habilidosa a equipe.</li> <li>3. Houve participação dos membros? O grupo era o melhor para solucionar aquele problema? As reuniões eram produtivas? O que melhorar?</li> <li>4. As reuniões ocorreram sem problemas (faltas, brigas, imposições de ideias)?</li> <li>5. A distribuição de tarefas foi bem realizada?</li> <li>6. O grupo ganhou conhecimentos?</li> <li>7. O grupo melhorou a técnica de solução de problemas, usou todas as técnicas?</li> </ol> </ul>

\*\*\*\*\*ebook converter DEMO Watermarks\*\*\*\*\*

## Referências

1. DEMING, W. E. Quality, Productivity, and Competitive Position. Cambridge: MIT, 1982.
2. MASLOW, A. H. Motivation and Personality. 2nd ed. New York: Harper & Row, 1970.
3. MIYAUCHI, I. Union of Japanese Scientists and Engineers (JUSE). Consultor, contatos pessoais. Belo Horizonte, set. 1987.
4. TAYLOR, F. W. Princípios de administração científica. São Paulo: Atlas, 1960.
5. FEIGENBAUM, A. V. Total Quality Control. New York: McGraw-Hill, 1983.
6. DESCARTES, R. Discurso do método. Rio de Janeiro: Tecnoprint, 1986..
7. SHEWHART, W. A. The Economic Control of Quality of Manufactured Product. Van Nostrand, 1931. (Reimpresso em 1981 pela American Society for Quality Control).
8. JURAN, J. M. Managerial Breakthrough (A New Concept of the Manager's Job). New York: McGraw-Hill, 1984.
9. McGREGOR, D. The human Side of Enterprise (25th Anniversary Printing). New York: McGraw-Hill Book Company.
10. MIYAUCHI, I. Union of Japanese Scientists and Engineers (JUSE). Consultor, contatos pessoais. Belo Horizonte, abr. 1992.
11. ISHIKAWA, K. What is Total Quality Control? The Japanese Way. Englewood Cliffs (New Jersey): Prentice-Hall, 1985.
12. CAMPOS, V. F. Qualidade total padronização de empresas. Nova Lima: Editora FALCONI, 2014.
13. MIYAUCHI, I. Postura de um coordenador de TQC . Seminário

Internacional de TQC. São Paulo, abr. 1987.

14. ITOH, Y. Upbringing of Components Suppliers Surrounding Toyota, International Conference on Quality Control. Tokyo, 1978.
15. ISO-9000: 1987 (E) – Quality Management and Quality Assurance Standards. Guidelines for Selection and Use. International Organization for Standardization.
16. ISO-9001: 1987 (E) – Quality Systems Model for Quality Assurance in Design/Development, Production, Installation and Servicing. International Organization for Standardization.
17. ISO-9002: 1987 (E) – Quality Systems Model for Quality Assurance in Production and Installation. International Organization for Standardization.
18. ISO-9003: 1987 (E) – Quality Systems Model for Quality Assurance in Production and Installation. International Organization for Standardization.
19. ISO-9004: 1987 (E) – Quality Systems Model for Quality Assurance in Production and Installation. International Organization for Standardization.
20. FERREIRA, A. B. H. Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa. 2. ed. 14. impr. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
21. MIYAUCHI, I. Uma visão global da implementação do CWQC no Japão segundo o ponto de vista do Ocidente. Seminário Internacional de TQC. São Paulo, 31 mar. 1986.22.
22. MIYAUCHI, I. Management by Policy, JUSE TQC Seminar for Brazilian Top Management. Japão, jun. 1992.
23. MITSUFUJI, Y. Role of TQC Promoters. Brazilian Program for Quality Management. Tokyo: JUSE/AOTS/FCO, 1989.
24. AKAO, Y. Hoshin Kanri – Policy Deployment for Successful TQM. Cambridge: Productivity Press, 1991.
25. FUTAMI, R. Policy Management. Brazil QC Seminar. JUSE. março,

1988.

26. MIYAUCHI, I. Quality Assurance. JUSE TQC Seminar for Brazil Top Management. São Paulo, jun. 1992.
27. MIZUNO, S. Company – Wide Total Quality Control, Asian Productivity Organization, 1988.
28. JURAN, J. M. Quality Control Handbook. New York: McGraw-Hill, 1979.
29. JURAN, J. M. Management of Quality. Wilton (CT, USA): Juran Institute, 1986.
30. JURAN, J. M. Planning for Quality. Wilton (CT, USA): Juran Institute, 1986.
31. KAMIKUBO, M. Union of Japanese Scientists and Engineers (JUSE). Consultor, contatos pessoais. Belo Horizonte, 1986.
32. NEMOTO, M. Total Quality Control for Managers, Strategies and Techniques from Toyota and Toyoda Gosei. Englewood Cliffs, (New Jersey): Prentice Hall, 1987.
33. HONGO, T. Management by Objectives: A Japanese Experience. Tokyo: Asian Productivity Organization, 1980.
34. KUME, H. Quality Management, Japan and the West, Quality, maio, 1990.
35. CROSBY, P. B. Qualidade é investimento. Rio de Janeiro: José Olympio, 1984.
36. YAMADA, K. Education and Training. Kenshu: Association for Overseas Technical Scholarship (AOTS), n. 120, 1991.
37. MIYAUCHI, I. TQC Conceptual Operation (Management) (QC Story). Union of Japanese Scientists and Engineers (JUSE), 1990.
38. ISHIKAWA, K. QC Circle Koryo, General Principles of the QC Circle. Tokyo: Japanese Union of Scientists and Engineers (JUSE), 1980.

39. ISHIKAWA, K. How to Operate QC Circle Activities. Tokyo: Japanese Union of Scientists and Engineers (JUSE), 1985.
40. MIYAUCHI, I. 5S – Concept (Revolutionary Management), JUSE – Union of Japanese Scientists and Engineers, Maio de 1992.
41. FREITAS, A. 5S – Conceitos para revolucionar o gerenciamento. Barcarena (PA): ALBRÁS – Alumínio Brasileiro S. A., 1991. (Publicação interna).
42. KIKUCHI, H. Role of Facilitator and Promotion Department. In: TQC, JUSE TQC Seminar for Brazilian Top Management, junho, 1992.