

**Fundamentos
da Metrologia**



**e Avaliação da
Conformidade**

Fundamentos da Qualidade



Apresentação

Seja bem-vindo (a) à aula de Fundamentos da Qualidade do Módulo Introdução à Metrologia, Normalização e Qualidade.

Ao final desta aula, você terá ampliado sua visão quanto aos fundamentos da Qualidade.

Para isso você precisa ler o texto da apostila, assistir ao vídeo e ao Power Point disponível e resolver os exercícios.

Todo material instrucional está disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle.

Boa Aula !
Luís Carlos Monteiro

Sumário

Introdução	07
O que é qualidade?	07
Quando surgiu a qualidade	09
Gurus da Qualidade	09
Como foi o processo de evolução da Qualidade?	10
Enfoque da qualidade	14
Introdução ao Sistema da Qualidade	15
Introdução à melhoria da qualidade	17
Referências	22

Fundamentos da Qualidade

Introdução

A criação de blocos econômicos, como o Mercado Comum Europeu e o Mercosul, tornaram o mercado global ainda mais competitivo e, com isso, exige das empresas que neles querem sobreviver que produzam seus produtos cada vez mais com maior qualidade.

A Qualidade de um produto ou serviço está ligada diretamente à satisfação do cliente e é obtida pelo equilíbrio de quatro fatores: 1) Qualidade intrínseca (Qualidade inerente ao produto ou serviço); 2) Qualidade extrínseca (qualidade percebida pelo cliente); 3) custo, e 4) atendimento (qualidade certa no local certo e no tempo certo).

Mas o que é Qualidade?

O termo qualidade vem do latim *qualitate* e depende da situação em que ele é aplicado. Por exemplo, qualidade de vida das pessoas; qualidade de um produto para consumo ou de um serviço prestado por uma empresa. Como o termo tem diversas utilizações, o seu significado nem sempre é de fácil definição.

A qualidade de um produto ou serviço pode ser entendida a partir de duas visões: a do produtor/fornecedor e a do cliente.

Do ponto de vista do produtor/fornecedor, a qualidade está associada à produção de um produto, preferencialmente procurando atender os requisitos estabelecidos em normas, regulamentos ou mesmo na solicitação do cliente, e que vai ao encontro das necessidades e expectativas do cliente. Essa é uma definição intrínseca, ou objetiva, da Qualidade.

Do ponto de vista do cliente, a qualidade está geralmente associada a valores subjetivos, por exemplo, durabilidade, cor, valor de uso, design, etc., e principalmente o reconhecimento da marca. Esse é um conceito extrínseco, ou subjetivo, da qualidade.

▶ Qualidade Extrínseca

É aquela que cada pessoa ou cliente imagina ou percebe subjetivamente no produto/serviço. Também chamada de Subjetiva.

▶ Qualidade Intrínseca

É aquela inerente ao produto, que existe objetiva e concretamente e que pode ser avaliada e mensurada através da comparação com padrões e especificações. Também chamada de objetiva.

Para melhor entendimento podemos citar algumas definições para a QUALIDADE:

Tabela 1

QUALIDADE	
Referenciais	Definições
NBR ISO 9000:2000	É o grau no qual um conjunto de características (propriedades diferenciadoras) inerentes satisfaz a requisitos (necessidade ou expectativa que é expressa, geralmente, de forma implícita ou obrigatória)
Armand V. Feigenbaum	É uma maneira de se gerenciar os negócios da empresa. O aprimoramento da qualidade só pode ser alcançado em uma empresa com a participação de todos
Joseph Juran	É adequação ao uso
Philip Crosby	É conformidade com as especificações
W. E. Deming	É sentir orgulho pelo trabalho bem feito, aprimoramento da qualidade eleva a produtividade
Ishikawa	É a rápida percepção e satisfação das necessidades do mercado, adequação ao uso dos produtos e homogeneidade dos resultados do processo (baixa variabilidade)
Dicionário Buarque de Holanda	É a propriedade, atributo ou condição das coisas ou das pessoas capaz de distingui-las das outras e de lhes determinar a natureza
Vicente Falconi	A qualidade de um produto ou serviço está diretamente ligada à satisfação total do consumidor e consta dos fatores: qualidade ampla, custo e atendimento, que são igualmente importantes num relacionamento comercial.

Cabe aqui também conceituar outras questões ligadas à Qualidade:

► Qualidade Total

Filosofia que utiliza a qualidade como atributo básico em todos os processos, passando por todas as pessoas da empresa, fazendo certo na primeira vez.

► Gestão da Qualidade

“São todas as atividades da função gerencial que determinam a política da qualidade, os objetivos e as responsabilidades, que os implementam por meios tais como: planejamento da qualidade, garantia da qualidade e melhoria da qualidade dentro do sistema da qualidade.” (ISO 9000:2000)

Quando Surgiu a Qualidade

A ideia da Qualidade surge quando o homem sente necessidades e cria expectativas, com isso podemos dizer que é na pré-história, pois ele necessita se alimentar e se proteger do frio e do calor, entre outras situações.

Entretanto, se pensarmos a sociedade de consumo, podemos dizer que a preocupação com a qualidade surge com o aumento da demanda por produtos e serviços disponíveis para o consumidor.

Segundo Algarte e Quintanilha, no Livro História da Qualidade e do PBQP, foi encontrado um papiro da Dinastia Ocidental de Zhou (séc. 11 a. C. até séc. 8 a. C.) onde se estabeleceu um sistema de qualidade de tal forma que todo o processo de produção artesanal era centralizado.

“É proibido colocar à venda utensílios, carros, tecidos de algodão e de seda cujas dimensões ou requisitos da qualidade não atendam as exigências das normas.”

Gurus da Qualidade

Foram muitos os teóricos e pensadores que ajudaram a construir a área da qualidade, mas alguns tiveram papel especial, e por isso foram então denominados “Gurus da Qualidade”, seja pela contribuição teórica ou por intervenções nas empresas pelas quais passaram. Podemos citar: Walter Shewhart, W. Edwards Deming, Joseph M. Juran, Armand Feigenbaum, Kaoru Ishikawa, Genichi Taguchi e Philip B. Crosby, entre outros.

► **Walter Andrew Shewhart** - Nasceu em 1891 em New Canton, Illinois, EUA, formou-se em engenharia e fez doutorado em física na Universidade da Califórnia, em Berkeley. Shewhart é conhecido pelo desenvolvimento do Controle Estatístico da Qualidade, uma das ferramentas mais utilizadas no controle da qualidade.

► **Shewhart** - Sugeriu o ciclo do PDCA (plan, do, check, action), que foi traduzido para: planejar, fazer, checar e agir. Esse ciclo tem enfoque na melhoria contínua dos processos.

► **Willian Edwards Deming** - Nasceu em 1900 nos Estados Unidos. Formado em engenharia elétrica, fez doutorado em Matemática. Trabalhou no Census Bureau dos Estados Unidos durante a Segunda Guerra Mundial e, em 1950, foi convidado para dirigir ações de formação em estatística e controle de qualidade no Japão. O impacto das suas ideias foi tão elevado que Deming é considerado o pai do milagre industrial japonês. Em sua homenagem, a JUSE (Japan Union of Scientists and Engineers) instituiu o Deming Prize, ou Prêmio Deming.

► **Joseph M. Juran** - Nasceu em 1904 na Romênia. Graduado em engenharia e direito nos Estados Unidos. Com sua experiência em empresas japonesas, destacava o grande envolvimento da alta administração e dos funcionários em vários aspectos de gestão da qualidade. Propôs a abordagem dos custos da qualidade em três categorias: falhas, prevenção e avaliação, além de propor a trilogia da qualidade: planejamento, controle e melhoria.

▶ **Armand Feigenbaum** - Nasceu nos Estados Unidos em 1922, formado em engenharia com doutorado em ciências. Foi diretor mundial de produção da GE e vice-presidente da American Society for Quality Control (ASQC). Tornou-se conhecido por ter sido o primeiro a tratar a qualidade de forma sistêmica, formulando o sistema de Controle Total da Qualidade, e afirma que a qualidade é um trabalho de todos na organização, não é possível alcançar o sucesso se um departamento trabalha isoladamente.

▶ **Philip B. Crosby** - Nasceu em 1924 nos Estados Unidos, formado em engenharia. Ficou conhecido por lançar os conceitos de “zero defeito” e de “fazer certo a primeira vez”. Para ele, qualidade significava conformidade com especificações, que variam conforme a necessidade do cliente.

▶ **Kaoru Ishikawa** - Nascido em 1915 no Japão, graduado em química aplicada, posteriormente fazendo doutorado. Kaoru contribuiu muito na formulação do Controle da Qualidade por Toda a Empresa (Company Wide Quality Control – CWQC). Ishikawa participou também na difusão de ferramentas e técnicas de análise e solução de problemas e gerenciamento da rotina, especialmente nas 7 ferramentas da qualidade, que são: análise de Pareto; diagrama da causa-efeito (espinha de peixe); histograma; folhas de controle; diagramas de escada; gráficos de controle e fluxos de controle.

Como foi o Processo de Evolução da Qualidade ?

Fases da Evolução da Qualidade

Para entendermos historicamente a evolução da qualidade, podemos dividi-la em quatro momentos diferentes: Fase do artesanato, Fase da Revolução Industrial, Fase da abordagem Sistêmica e Fase da Globalização.

Na primeira fase, do artesanato, onde o produtor possuía todo domínio da produção, o produto era considerado de qualidade em função principalmente da sua durabilidade pois havia grande interação entre o consumidor e o produtor.

Na fase da Revolução Industrial, em função do aumento da demanda, há um distanciamento entre o produtor e o cliente e também do trabalhador da linha de montagem com o produto em função do surgimento de outros profissionais na fabricação e na revenda de um produto. Por isso se diz que a qualidade passa a ser diluída, ou seja, várias pessoas passam a ser responsáveis pela qualidade de um produto.

Na fase da Abordagem Sistêmica, a qualidade deixa de ser um problema técnico e passa a ser de gestão, a qualidade de atendimento passa a ser tão importante quanto a qualidade intrínseca e o consumidor passa a ter um grande poder indutor na melhoria da qualidade dos produtos e serviços.

A Globalização, quarta fase da evolução da qualidade, traz automação da linha de produção, o conceito de produção global e de produto global. Nesse momento da Qualidade, busca-se incluir os conceitos de Avaliação da Conformidade.

Eras da Qualidade;

- Era da Inspeção
Período: Final do século XVII e início do XX.

A atividade produtiva era artesanal e em pequena escala. Os artesões e artífices eram responsáveis pela construção de qualquer produto e por sua qualidade final. Com o desenvolvimento da industrialização e o advento da produção em massa, tornou-se necessário um sistema de inspeções, onde um ou mais atributos de um produto eram examinados, medidos ou testados, a fim de assegurar a sua qualidade. Surge a função de inspetor com a responsabilidade pela qualidade dos produtos. Aos inspetores cabia a tarefa de identificação e quantificação das peças defeituosas, estas eram removidas e trocadas sem que se fizesse uma avaliação das causas do problema. O objetivo era obter qualidade igual e uniforme em todos os produtos. Ênfase na conformidade.

Tabela 2

Era da Inspeção	
Características Básicas	
Interesse Principal	Verificação
Visão da Qualidade	Um problema a ser resolvido
Ênfase	Uniformidade do produto
Métodos	Instrumentos de medição
Papel dos profissionais da qualidade	Inspeção, classificação, contagem, avaliação e reparo
Quem é o responsável pela qualidade	O Departamento de Inspeção
Orientação e Enfoque	Inspecionar a qualidade

- Era do Controle da Qualidade (ou Era do Controle Estatístico da Qualidade)
Período: Na década de 1930

Na década de 1930, alguns desenvolvimentos significativos começaram a ocorrer, entre eles o trabalho de pesquisadores para resolver problemas referentes à qualidade dos produtos. Shewart foi o primeiro a reconhecer a variabilidade como inerente aos processos industriais e a utilizar técnicas estatísticas para o controle de processo. Surge o gráfico de controle de processo. Com o início da Segunda Guerra Mundial e, conseqüentemente, da produção em larga escala, a inspeção 100% torna-se impraticável. Novas técnicas surgiram, como as de amostragens. Neste período surgem várias associações em prol da disseminação da qualidade, tendo como principal representante a American Society for Quality Control-ASQC.

Tabela 3

Era do Controle Estatístico da Qualidade	
Características Básicas	
Interesse Principal	Controle
Visão da Qualidade	Um problema a ser resolvido
Ênfase	Uniformidade do produto com menos inspeção
Métodos	Ferramentas e técnicas estatísticas
Papel dos profissionais da qualidade	Solução de problemas e a aplicação de métodos estatísticos
Quem é o responsável pela qualidade	Os departamentos de fabricação e engenharia (o controle de qualidade)
Orientação e Enfoque	Controlar a qualidade

- Era da Garantia da Qualidade
Período: Entre 1950 e 1960

Entre 1950 e 1960, vários trabalhos foram publicados ampliando o campo de abrangência da qualidade. Prevenção passou a ser enfatizada e as técnicas empregadas foram além das ferramentas estatísticas, incluindo conceitos, habilidades e técnicas gerenciais.

A era da garantia da qualidade caracterizou-se pela valorização do planejamento para obtenção da qualidade, da coordenação das atividades entre os diversos departamentos, do estabelecimento de padrões da qualidade, além do uso das técnicas estatísticas.

Os quatro principais movimentos que compõem esta era são: A quantificação dos custos da qualidade, o controle total da qualidade, as técnicas de confiabilidade e o programa Zero Defeitos.

Tabela 4

Era da Garantia da Qualidade	
Características Básicas	
Interesse Principal	Coordenação
Visão da Qualidade	Um problema a ser resolvido, mas que é enfrentado proativamente
Ênfase	Toda cadeia de fabricação, desde o projeto até o mercado, e a contribuição de todos os grupos funcionais para impedir falha de qualidade
Métodos	Programas e sistemas
Papel dos profissionais da qualidade	Planejamento, medição da qualidade e desenvolvimento de programas
Quem é o responsável pela qualidade	Todos os departamentos, com a alta administração se envolvendo superficialmente com o planejamento e a execução das diretrizes da qualidade
Orientação e Enfoque	Construir a qualidade

- Era da Gestão Estratégica da Qualidade (Era da Gestão da Qualidade Total – TQM)
Período: Início no Final da década de 1970

Esta era é uma evolução natural das três que a precederam. Seu enfoque valoriza prioritariamente os clientes e a sua satisfação como fator de preservação e ampliação do mercado. A gestão da qualidade total envolve a aplicação progressiva da qualidade em todos os aspectos do negócio. Nesta era, a alta administração reconhece o impacto da qualidade no sucesso competitivo da empresa.

Tabela 5

Era da Gestão Estratégica da Qualidade - (Era da Gestão da Qualidade Total – TQM)	
Características Básicas	
Interesse Principal	Impacto estratégico
Visão da Qualidade	Uma oportunidade de diferenciação da concorrência
Ênfase	As necessidades de mercado e do cliente
Métodos	Planejamento estratégico, estabelecimento de objetivos e mobilização da organização
Papel dos profissionais da qualidade	Estabelecimento de metas, educação e treinamento, consultoria a outros departamentos e desenvolvimento de programas
Quem é o responsável pela qualidade	Todos na empresa, com a alta administração exercendo forte liderança
Orientação e Enfoque	Gerenciar a qualidade

Enfoque da Qualidade

O enfoque da qualidade expressa a sistematização dos conceitos da qualidade segundo Garvin:

Qualidade Baseada no Produto

Qualidade é definida com uma variável precisa e mensurável, e as diferenças na Qualidade refletem-se nas características de um produto.

1) Diferenças de qualidade correspondem a diferenças de quantidade de algum ingrediente ou atributo desejado (Abbott).

2) Qualidade refere-se às quantidades de atributos sem preço presentes em cada unidade do atributo com preço (Leffler).

Qualidade Baseada no Usuário

Qualidade está nos olhos de quem observa, ou seja, o cliente. Ela está associada a uma visão subjetiva baseada nas preferências pessoais. Supõe-se que os produtos e/ou os serviços que mais e melhor preenchem as expectativas e as necessidades do consumidor são aqueles de alta qualidade.

1) Qualidade é a adequação ao uso (Juran)

2) Qualidade consiste na capacidade de satisfazer desejos. (Edwards)

3) Na análise final de mercado, a qualidade de um produto depende de até que ponto ele se ajusta aos padrões das preferências dos consumidores (Kuehn & Day).

Qualidade Baseada no Valor Agregado

Um produto ou um serviço de Qualidade é aquele que apresenta desempenho esperado a um preço aceitável (para o cliente) e/ou conformidade às especificações a um custo aceitável (para o fornecedor).

1) Qualidade é o grau de excelência a um preço aceitável e o controle da variabilidade também a um custo aceitável (Broh).

2) Qualidade quer dizer o melhor para certas condições do cliente (Feingenbaum).

Qualidade Baseada na Fabricação

Qualidade é “conformidade com especificações”, seja para um produto ou um serviço. Uma vez que as especificações tenham sido estabelecidas, qualquer desvio significa perda da qualidade.

1) Qualidade quer dizer conformidade com as exigências (Crosby).

2) Qualidade é o grau em que o produto específico está de acordo com o projeto ou especificação (Gilmore).

Qualidade Transcendental

Qualidade é sinônimo de “excelência nata”. Ela é absoluta e universalmente reconhecida. Enfoque ligado às artes de maneira geral.

1) Qualidade é atingir ou buscar o padrão mais alto, em vez de se contentar com o malfeito ou fraudulento (Tuchman).

2) Qualidade não é uma ideia ou uma coisa concreta, mas uma terceira entidade independente das duas. Embora não se possa definir qualidade, sabe-se o que ela é (Pirsig).

Introdução ao Sistema da Qualidade

Introdução

Sistema é um conjunto de elementos inter-relacionados ou interativos. Um sistema deve prever uma entrada, um processo e uma realimentação.

Um sistema é composto de várias partes (subsistemas), que trabalham de maneira harmônica para atender um objetivo comum para o qual o sistema foi criado.

Sistema de Gestão Organizacional é um conjunto de atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização onde estão estabelecidos suas políticas, objetivos e metas. O sistema de uma organização pode incluir diferentes sistemas de gestão, tais como um sistema de gestão da qualidade, um sistema de gestão financeira ou um sistema de gestão ambiental, entre outros.

Os Sistemas da Qualidade

Sistema da qualidade é um conjunto de regras mínimas, com objetivo de orientar cada parte da empresa para que execute corretamente e no tempo devido a sua tarefa, em harmonia com as outras, estando todas direcionadas para o objetivo comum da empresa: ser competitiva/lucrativa.

O Sistema da qualidade de uma organização é composto da estrutura ou corpo organizacional, com responsabilidades definidas, processos e recursos necessários à implementação da gestão.

Neste sistema é elaborada uma série de documentos visando levar, a toda estrutura organizacional, as informações sobre as ações que foram planejadas e que deverão ser implementadas em todos os níveis, com grau de especificidades adequadas a cada um deles. Estes documentos padronizam atividades rotineiras, assegurando previsibilidade daquilo que se faz, enfatizando a prevenção de problemas, além de sua detecção e correção.

- Sistema da Qualidade baseado na Série de Normas ISO 9000

É um sistema baseado nos critérios das normas série ISO 9000. As normas da Família NBR ISO 9000 foram desenvolvidas para apoiar organizações, de todos os tipos e tamanhos, na implementação e operação de sistemas de gestão da qualidade eficazes. Estas normas são:

1) NBR ISO 9000 – descreve os fundamentos de sistemas de gestão da qualidade e estabelece a terminologia para estes sistemas;

2) NBR ISO 9001 – especifica requisitos para um sistema de gestão, onde uma organização precisa demonstrar sua capacidade para fornecer produtos que atendam os requisitos do cliente e os requisitos regulamentares aplicáveis, e objetiva aumentar a satisfação do cliente;

3) NBR ISO 9004 – fornece as diretrizes que consideram tanto a eficácia quanto a eficiência do sistema de gestão da qualidade. O objetivo desta norma é melhorar o desempenho da organização e a satisfação dos clientes e das outras partes interessadas

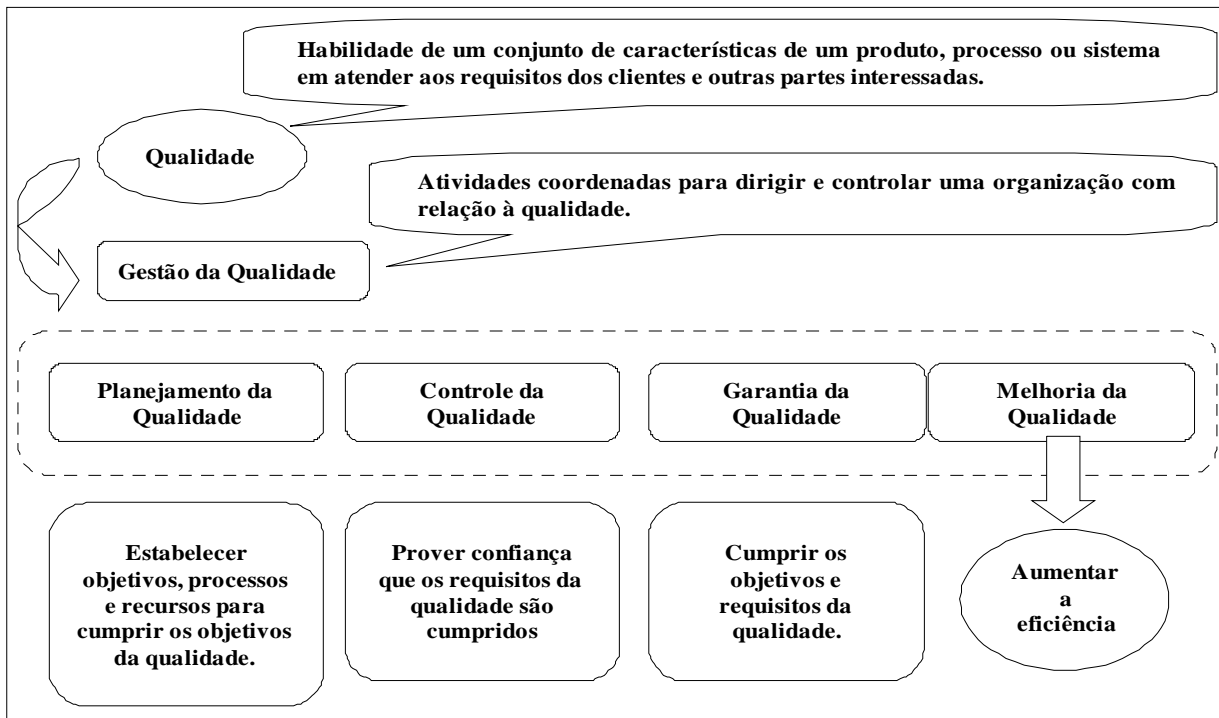


Figura 1 – Sistema da Qualidade

Abaixo são relacionados alguns conceitos fundamentais para a compreensão e implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade.

- Política da Qualidade

Intenções e diretrizes globais de uma organização relativas à qualidade formalmente expressas pela Alta Administração da organização.

- Manual da Qualidade

Documento onde constam todas as políticas, diretrizes e compromissos e premissas para implantação do sistema da qualidade, e que contém todo planejamento do que deve ser feito para prover confiança de que a qualidade requerida será atingida.

- Procedimentos Operacionais

Documento que reúne todos os procedimentos e técnicas operacionais de controle que se façam necessários para assegurar que os requisitos planejados da qualidade serão atendidos

- Instruções de Trabalho

Instruções detalhadas onde constam as técnicas, os processos, as especificações e os meios e modos de se realizar determinadas atividades do processo produtivo.

- Especificações

Detalham requisitos especificados para assegurar a adequação dos produtos às necessidades dos clientes.

● Sistema da Qualidade para Laboratórios (Laboratórios de Ensaio e de Calibração) baseadas na NBR - IEC - ISO 17025:2005

Sistema de gestão da qualidade para laboratórios de ensaio e de calibração baseado na NBR - IEC - ISO 17025 que visa demonstrar que a organização adota e implementa os Requisitos Gerais para a Competência de Laboratórios de Ensaio e de Calibração e que seus laboratórios são tecnicamente competentes e capazes de produzir resultados tecnicamente válidos, de acordo com a NBR - IEC - ISO 17025 .

Os laboratórios que adotam este sistema devem estabelecer e implementar um sistema da qualidade apropriado ao escopo das suas atividades. O laboratório deve documentar suas políticas, sistemas, programas, procedimentos e instruções, na extensão necessária para assegurar a qualidade dos resultados de ensaios e/ou calibrações.

Esta norma deve ser utilizada por laboratórios no desenvolvimento do seu sistema de gestão para a qualidade, operações técnicas e administrativas.

Introdução à Melhoria da Qualidade

Melhoria Contínua referente a atividades recorrentes para aumentar a capacidade de atender requisitos. Para esse fim várias ferramentas, ou modelos de gestão, são utilizadas para que a organização busque a melhoria contínua de seu processo.

Abaixo temos citamos algumas dessas ferramentas:

▶ Kaizen

É uma filosofia de origem japonesa que significa aprimoramento contínuo envolvendo todos – alta administração, gerentes e operários, ou seja, pequenos melhoramentos em esforços contínuos. Este termo vem das palavras japonesas Kai, que significa mudança e Zen que significa boa: “Boa Mudança”.

O Kaizen significa aprimoramento contínuo. Tem como filosofia pequenos melhoramentos em esforços contínuos.

Para esta filosofia tudo pode ser aprimorado: métodos, processos, produtos, pessoas, etc.

▶ PDCA

Um método a ser utilizado no gerenciamento do controle da organização é o ciclo PDCA, que foi desenvolvido por Walter A. Stewart na década de 1930, mas começou a ser conhecido como o ciclo de Deming em 1950, por ter sido amplamente difundido por este. É uma técnica simples que visa o controle do processo, podendo ser usado de forma contínua para o gerenciamento das atividades de uma organização.

O Ciclo PDCA é um método que visa controlar e conseguir resultados eficazes e confiáveis nas atividades de uma organização.

Este ciclo está composto em quatro fases básicas:

- PLAN – PLANEJAR
- DO – EXECUTAR
- CHECK - VERIFICAR
- ACTION – ATUAR CORRETIVAMENTE

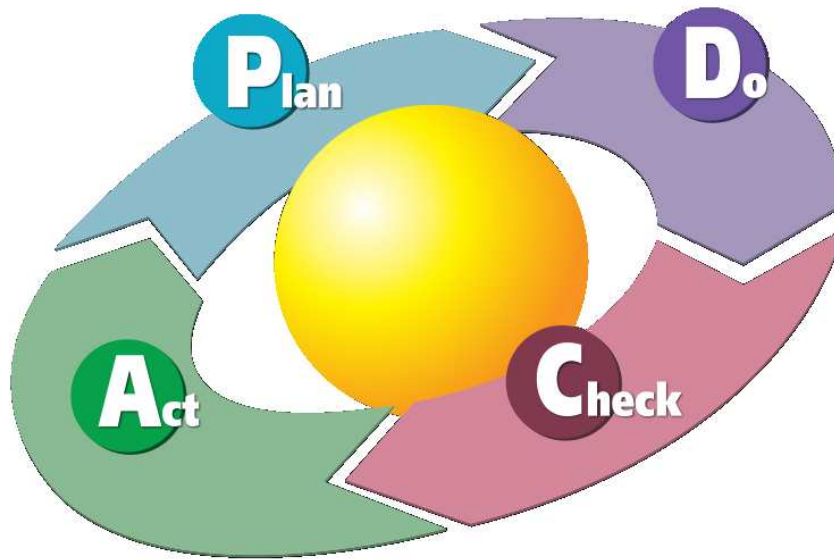


Figura 2 – CICLO PDCA

O ciclo PDCA pode ser implementado em 4 etapas

- ▶ Traçar um plano (PLAN):
 - Estabelecer os objetivos-
 - Estabelecer o caminho para atingi-los
 - Decidir quais os métodos a serem utilizados para consegui-los
 - Estabelecer a metodologia para atingir os objetivos
- ▶ Executar o plano (DO):
 - Executar o método
 - Coletar os dados

- Executar as tarefas exatamente como previstas no plano

- ▶ Verificar os resultados (CHECK)

- Verificar se o trabalho está sendo realizado de acordo com o padrão

- Verificar se os valores medidos variaram e comparar os resultados com o padrão

- Verificar se os itens de controle correspondem aos valores dos objetivos

- ▶ Fazer ações corretivamente

- Se o trabalho desviar do padrão, tomar ações de correção

- Se o resultado estiver fora do padrão, investigar as causas e tomar ações para prevenir e corrigí-lo

- Melhorar os sistema de trabalho e o método

Ao rodar o ciclo PDCA, consegue-se estabelecer a estratégia do aprimoramento contínuo. Girar o PDCA é gerar aprimoramento passo a passo, degrau a degrau.

Girar o PDCA continuamente levará à espiral do aprimoramento do processo.

5S

O programa 5S nasceu no Japão em 1950, criado por Kaoru Ishikawa. Neste período, pós 2ª guerra mundial, faltava tudo no Japão e não podia haver nenhum tipo de desperdício. Este programa foi utilizado também para combater a sujeira das fábricas.

Com a implantação do Programa 5S melhorando as ações do dia-a-dia, as empresas japonesas obtiveram um ganho de produtividade ao longo dos anos.

Devido às suas características de gestão quase domésticas, esta técnica passou a ser conhecida como housekeeping.

No Brasil foi lançado formalmente em 1991 e interpretado como sensos.

É uma metodologia que visa introduzir na cultura organizacional a valorização do aperfeiçoamento contínuo do ambiente de trabalho e/ou social, envolvendo cinco atividades básicas: seleção, ordenação e limpeza física, bem-estar e disciplina conscientes dos indivíduos.

A denominação “5 S” é devida às cinco atividades iniciadas pela letra “S” em japonês, a saber: SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU e SHITSUKE .

- Finalidade:

Utilizar os recursos disponíveis de acordo com a necessidade e adequação, evitando excessos, desperdícios e má utilização.

- Aplicação:

Pode ser aplicada a qualquer área organizacional, social e pessoal. O Sebrae adotou este método e criou o programa D-OLHO na Qualidade.

▶ 1º S – SEIRI

Senso de Utilização - Saber usar sem desperdiçar

Objetivo: Identificar materiais, equipamentos, ferramentas, utensílios, informações, dados necessários e desnecessários, descartando ou dando a devida destinação àquilo considerado desnecessário na execução das tarefas

Benefícios: Liberação de espaço; Redução de tempo de procura de material; eliminação do excesso de ferramentas, armários, equipamentos, sobressalentes, papéis e manuais; redução de riscos de acidentes; diminuição de estoques; eliminação de desperdícios e redução de custos

▶ 2º S - SEITON

Senso de Ordenação - Saber organizar para facilitar o acesso e a reposição

Objetivo: Definir locais apropriados e critérios para estocar, guardar ou dispor materiais, equipamentos, ferramentas, utensílios, informações e dados, de modo a facilitar o uso, manuseio, procuram localização e guarda de qualquer item, a qualquer tempo e por qualquer pessoa.

Benefícios: Melhoria no processo de comunicação; rapidez e facilidade na busca de materiais, ferramentas, relatórios; maior controle sobre o que cada um usa e redução do risco de acidentes

▶ 3º S – SEISOU

Senso de Limpeza - Saber zelar pelos recursos e pelas instalações

Objetivo: Eliminar a sujeira ou objetos estranhos para manter limpo o ambiente, bem como manter dados e informações atualizados para garantir a correta tomada de decisões.

Benefícios: Ambiente de trabalho agradável; satisfação das pessoas; eliminação de desperdícios, aumento da vida útil de equipamentos, ferramentas e máquinas; redução do risco de acidentes e possibilidade de detecção de falhas e defeitos

▶ 4º S - SEIKETSU

Senso de Asseio Saúde e Padronização - Ter higiene e estabelecer regras de convivência e manutenção dos três primeiros “S”

Objetivo: Criar condições favoráveis à saúde física e mental, garantir ambiente não-agressivo e livre de poluentes, manter boas condições sanitárias nas áreas comuns, lavatórios, banheiros, cozinha, restaurante, etc., zelar pela higiene pessoal e cuidar para que as informações e a comunicação sejam claras, de fácil leitura e compreensão

Benefícios: Redução do risco de acidentes; redução dos efeitos de agentes poluentes; redução do risco de doenças funcionais; redução do tempo improdutivo; promoção da redução de custo; melhoria do aspecto visual do ambiente

► 5º S – SHITSUKE

Senso de Autodisciplina - É cumprir rigorosamente as normas, regras e os procedimentos

Objetivo: Desenvolver o hábito de observar e seguir normas, regras, procedimentos, atender a especificações, sejam elas escritas ou informais. Este hábito é o exercício da força mental, moral e física. Significa o “querer de fato”, “ter vontade de”.

Benefícios: Melhoria da comunicação; melhoria do humor das pessoas; melhoria das relações interpessoais; desenvolvimento do espírito de equipe; redução do risco de acidentes; promoção da redução de custos; desenvolvimento da habilidade de controle

Nota: Relação dos Termos Japoneses, em português e o do Sebrae

Tabela 6

TIPOS DE “S”	JAPONÊS	PORTUGUÊS		D-OLHO (Sebrae)
1º S	SEIRI	SENSO DE	UTILIZAÇÃO ARRUMAÇÃO ORGANIZAÇÃO SELEÇÃO	DESCARTE
2º S	SEITON	SENSO DE	ORDENAÇÃO SISTEMATIZAÇÃO CLASSIFICAÇÃO	ORDENAÇÃO
3º S	SEISOU	SENSO DE	LIMPEZA ZELO	LIMPEZA
4º S	SEIKETSU	SENSO DE	ASSEIO HIGIENE SAÚDE INTEGRIDADE	HIGIENE
5º S	SHITSUKE	SENSO DE	AUTODISCIPLINA EDUCAÇÃO COMPROMISSO	ORDEM MANTIDA

Referências

- Damazio, Alex; Administrando com A Gestão pela Qualidade Total, Editora Interciência
- Barçante, Luiz César; qualidade Total – Uma visão Brasileira, Editora Campus
- Garvin, D. A.; Gerenciando a Qualidade: a Visão Estratégica e Competitiva, QualityMark Editora
- Maranhão, Mauriti; ISO Série 9000 – Manual de implementação, QualityMark Editora
- Toledo, José C.; Qualidade Industrial – Conceitos, sistemas e Estratégias; Editora Atlas
- Equipe Grifo; Iniciando os conceitos da Qualidade Total; Editora Pioneira.
- Campos, Vicente Falconi; Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-Dia, Editora de Desenvolvimento Gerencial.
- Campos, Vicente Falconi; Gerência da Qualidade Total, Fundação Christiano Ottoni/UFMG.
- Zacharias, Oceano, artigo: Um modelo para o gerenciamento de fábrica (parte 1), Revista Banas Qualidade, maio/2008, Editora Epse.
- Prado, Ana Carolina Gullo, artigo: Um Reflexo da Eficiência e da Eficácia da Organização como um Todo, Revista Banas Qualidade, outubro/2007, Editora Epse
- Mors, Terry A. , artigo: Auditoria da Qualidade, Revista Banas Qualidade, junho/2008, Editora Epse,
- Fazano, Carlos Alberto, artigo: Qualidade: a Evolução de um Conceito, Revista Banas Qualidade, setembro/2006, Editora Epse.
- Chapman, Christopher D., artigo: Casa Limpa com o Lean 5S, Revista Banas Qualidade, agosto/2005, Editora Epse
- Araújo, César A. C. e Rentes, Antônio F., artigo: Implementando os conceitos de produção enxuta por meio do Kaizen, Revista Banas Qualidade, agosto/2005, Editora Epse.
- Hilgemann, Claudia C. L. e Cardoso, Eliana M., artigo: Não Tenha Medo do programa 5S, Revista Banas Qualidade, maio/2007, Editora Epse.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, NBR ISO 9000 , Sistemas de Gestão da Qualidade – Fundamentos e Vocabulário, dez/2000.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, NBR ISO 9001 , Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos, dez/2000.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, NBR ISO 9004, Sistemas de Gestão da Qualidade – Diretrizes para Melhorias de Desempenho, dez/2000.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, NBR ISO/IEC 17025:2005, Requisitos Gerais para a Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração, 2005.

HGB Consultoria e Gestão Ltda, Interpretação da NBR ISO/IEC 17025, 2006.

Prado Filho, Haiyrton R., Certificação NBR ISO IEC 17025, Revista Metrologia & instrumentação, dezembro/2007, Editora Epse.