Jurandir Primo

*Gestão da Qualidade*
*ISO 9000 & Sistemas de Performance*

*Jurandir Primo*
*Copyright @ 2019*
*1ª edição – janeiro de 2020*

*Capa: Jurandir Primo – Sorocaba/SP*

*Primotech - Engineering Manuals*

*Primo, Jurandir*

*Qualidade Automação, Sistemas Industriais;*

*Índice para pesquisas: Qualidade, Tecnologia da Informação, Sistemas Industriais*

*ISBN:*

*Livro no sistema de auto-publicação cuja edição, revisão, diagramação e capa foram selecionadas pelo próprio autor, para diminuir custos e facilitar a todos os interessados em engenharia e tecnologia.*

*O autor permite que todas as partes do livro possam ser copiadas ou reproduzidas para fundamentos educacionais, instrutivos e treinamento técnico.*

*Para adquirir esta ou outras publicações do autor, enviar solicitação para:*

*primotechcourses@hotmail.com*

A PDHOnline Approved Continuing Education Provider (USA)

# Gestão da Qualidade
# ISO 9000 & Sistemas de Performance



## *Indice :*

**1. Conceitos Básicos de Qualidade**
***1. Gestão da Qualidade Total (TQM):***
***2. Quality Management System (QMS):***
***3. The Plan-Do-Study-Act Cycle (PDSA):***
***4. Quality Assurance (QA):***
***5. Controle de Qualidade na Construção Civil:***
***6. Controle de Qualidade em Serviços de Elétrica:***

***2. ISO 9000 – Fundamentos Principais:***
***1. Família ISO 9000:***
***2. Auditoria ISO 9000:***

***3. ISO 10.000 Series - Procedimentos:***
***ISO 10001 - Códigos de Conduta:***
***ISO 10002 - Reclamações nas Organizações:***
***ISO 10003 - Disputa Externa nas Organizações:***
***ISO 10004 - Medindo a Satisfação do Cliente:***
***ISO 10005 – Aplicação/Revisão de Planos de Qualidade:***
***ISO 10006 – Diretrizes de Gerenciamento de Projetos:***
***ISO 10007 - Gerenciamento de Configuração:***
***ISO 10013 – Sistema de Documentação:***
***ISO 10014 - Benefícios Financeiros e Econômicos:***
***ISO 10017 - Orientação sobre Técnicas Estatísticas:***
***ISO 10019 - Seleção de Auditores de Qualidade:***

***4. Normas e Diretrizes Estendidas da ISO:***
***ISO 13485 - Padrões de Equipamentos Médicos:***
***ISO 14000 - Normas Ambientais:***
***ISO/TS 16949 - Certificação de Qualidade Automotiva:***
***QS 9000 - Normas para Fornecedores Automotivos:***
***AS 9000 - Padrões de Qualidade Aeroespacial:***
***TL 9000 - Padrões de Qualidade de Telecomunicações:***
***ISO 26000 - Orientação sobre Responsabilidade Social:***
***ISO 26262 – Norma de Segurança Automotiva:***
***ISO 29001 - Padrões de Qualidade de Petróleo e Gás:***
***ISO 39001 - Gestão de Segurança Rodoviária:***
***ISO 50001 - Sistema de Gestão de Energia:***

*5. Sistemas de Performance de Qualidade:*
*I.) Seis Sigma:*
*II.) Os Cinco Ws e Um H:*
*1. Cinco Ws e Um H Aplicado no Six Sigma:*
*2. Projeto/Redesenho de Processo:*
*3. Metodologia do Six Sigma:*
*III.) Diagramas Ishikawa:*
*1. Os 6 M's da Toyota de Causa e Efeito:*
*2. Definição dos Gráficos de Controle:*
*IV.) Failure Mode and Effect Analysis (FMEA):*
*1. Análise Crítica - FMECA:*
*2. Terminologia FMECA:*
*V.) Hazop:*
*VI.) Análise de Risco:*
*VII.) CEP – Controle Estatístico de Processos:*
*VIII.) Statistical Quality Control (SQC):*
*IX.) Histogramas:*
*X.) Root Cause Analysis (RCA):*

*6. Sistemas de Produção e Gerenciamento:*
*1. Lean Manufacturing:*
*2. DOE - Desenho de Experimentos:*
*3. QFD - Quality Function Deployment:*
*4. PPC - Produção, Planejamento e Controle:*
*5. ERP - Enterprise Resource Planning:*
*6. MRP I e MRP II - Planejamento de Materiais e Manufatura:*
*7. SAP - System Applications and Products:*
*8. APQP - Advanced Product Quality Planning:*
*9. PPAP - Production Part Approval Process:*
*10. MSA - Measurement System Analysis:*
*11. Poka-Yoke:*
*12. Operational Equipment Effectiveness (OEE):*
*13. TPM - Total Productive Maintenance:*
*14. Organização de Áreas Através do 5S:*
*15. Desenvolvimento Geral da Qualidade:*

## 1. Conceitos Básicos da Qualidade:

A maioria das pessoas já tiveram experiências de qualidade ao lidar com organizações empresariais. As experiências **qualitativas** tanto podem envolver uma companhia aérea que perdeu a bagagem de um passageiro, como uma lavanderia que deixou roupas amassadas ou manchadas, um produto adquirido que está danificado ou mesmo um serviço de entrega de pizzas que muitas vezes se atrasa ou entrega o pedido errado.

As experiências de má qualidade são exacerbadas, quando os funcionários de uma empresa não estão **capacitados** para corrigir as **inadequações** de qualidade. É bem verdade que, na maioria os **dirigentes** não parecem dispostos a fazer treinamento para seus funcionários e uma **adequação na qualidade** de seus produtos e serviços. Todos nós encontramos empresas que parecem não se importar. As consequências de tal atitude são a perda de clientes e oportunidades para os **concorrentes** mais **espertos** tirarem vantagem das necessidades do mercado.

As empresas **bem-sucedidas** compreendem o poderoso impacto que a **qualidade** de produtos e serviços pode ter nos negócios. Por esta razão, muitas empresas competitivas aumentam continuamente os seus **padrões** de qualidade. Hoje não existe uma definição universal única de desempenho. Algumas pessoas veem a qualidade como "*desempenho de acordo com os padrões*", outras a veem como "*atender às necessidades do cliente" ou "satisfazer o cliente*".

O pressuposto básico mais importante aqui, é o conhecimento das ***ferramentas de gestão da qualidade*** baseadas em processos de produção, métodos e abordagens científicas de gestão, como a tradicional **TQM** (Total Quality Management), que é um esforço organizacional entre dirigentes e funcionários integrado

com treinamento, para melhorar a performance e equalização de talentos, em todos os setores da empresa e as expectativas do cliente, em todos os **níveis**. Quando se fala em todos os níveis significa desde o CEO ou Diretor da empresa.

## 1. Gestão da Qualidade Total (TQM):

O TQM é um sistema básico para **melhorar** continuamente os serviços e/ou produtos oferecidos aos clientes. Agora que as tecnologias de transporte e comunicação substituíram os módulos económicos nacionais por uma ampla economia global, as nações e as empresas que não praticam uma forte filosofia de qualidade podem tornar-se local ou globalmente não competitivas.

A gestão básica da Qualidade Total é um de muitos outros sistemas, definido apenas como um dos métodos de gerenciamento que conta com a cooperação de todos os membros de uma organização que se centra na Qualidade e no sucesso a longo prazo, através da satisfação dos clientes, bem como, em benefício de todos os seus membros e da sociedade.

O conceito de qualidade tal como o concebemos agora emergiu pela primeira vez da Revolução Industrial. No final do século 19, cujos pioneiros foram os americanos Frederick Winslow **Taylor** (1856 – 1915) escritor do livro "*Os Princípios da Administração Científica*", publicado em 1911 e Henry **Ford** (1863 – 1947) fundador da Ford Motor Company, que reconheceram as limitações dos métodos usados na produção em massa da época e a subsequente qualidade variável da produção.

Taylor estabeleceu Departamentos de Qualidade para supervisionar a qualidade da produção e retificar erros, e Ford enfatizou a padronização de padrões de design e componentes para ga-

rantir a produção de um produto padrão, que era responsabilidade de um departamento de Qualidade, e implementada pela Inspeção da saída do produto para detectar defeitos.

Entretanto, o sistema de qualidade, como é conhecido mundialmente, foi inicialmente definido por W. Edwards **Deming** (1900-1993), considerado como "***pai da qualidade***" no Japão pós-Segunda Guerra Mundial, sendo creditado por revolucionar a indústria japonesa e torná-la uma das economias mais dominantes do mundo, e depois nos Estados Unidos.

Deming foi um economista, engenheiro industrial, consultor de gestão, estatístico e escritor americano. Formado inicialmente como engenheiro elétrico e posteriormente especializando-se em física matemática, ele ajudou a desenvolver as ***técnicas de amostragem*** ainda hoje utilizadas pelo United States Census Bureau e pelo Bureau of Labor Statistics. Ele é bem conhecido por suas teorias de gestão.

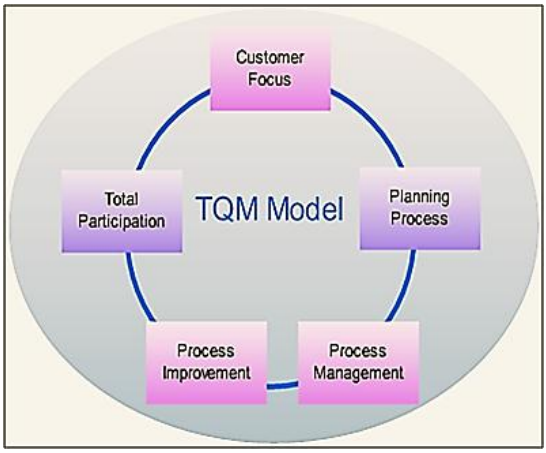
Joseph **Juran** 1904 - 2008), nascido na Romênia e naturalizado americano, também teve um grande impacto em gerenciamento, concentrando-se mais na gestão para a qualidade, quando sugeriu uma trilogia de processos gerenciais: Planejamento da Qualidade, Controle da Qualidade e Aperfeiçoamento da Qualidade. A primeira edição do Manual de Controle de Qualidade de Juran foi publicada em 1951.

Na década de 1960, com a ajuda dos chamados "***gurus da qualidade***", o conceito adquiriu um significado mais amplo. A qualidade passou a ser vista como algo que abrange toda a organização e não apenas o processo produtivo. Como todas as funções eram responsáveis pela melhoria dos produtos e todas partilhavam os custos, a qualidade era vista como um conceito que afetava toda a organização.

**Falhas do TQM:** Muitas vezes as empresas encaram a TQM como mais uma mudança empresarial que deve ser implementada devido à pressão do mercado, sem realmente alterar os valores da sua organização. O TQM é uma filosofia completa que deve ser adotada com **crença** verdadeira, e não com meras palavras. Encarar a TQM como um investimento financeiro de curto prazo é certamente uma receita para o fracasso.

O maior erro é a visão de que a responsabilidade pela qualidade e eliminação de desperdícios **recai** apenas sobre os funcionários, e **não** sobre a alta administração. Um outro erro comum é a confiança excessiva ou insuficiente nos métodos de Controle Estatístico de Processos (CEP), mas o CEP é um sistema estatístico de produção e não substitui a melhoria contínua, o trabalho em equipe e uma mudança no sistema de crenças da organização. Algumas causas comuns para falha do TQM são:

- Falta de uma cultura genuína de qualidade;
- Falta de apoio e comprometimento da administração;
- Confiança excessiva e insuficiente nos métodos de controle estatístico de processo (CEP).



## 2. Quality Management System (QMS):

O Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) pode ser expresso como uma estrutura organizacional, procedimentos, processos e recursos necessários para implementar a gestão da qualidade, conforme ISO 9000. Os primeiros sistemas enfatizavam muitos resultados de uma linha de produção industrial, usando estatísticas simples, resultados aleatórios e amostragem.

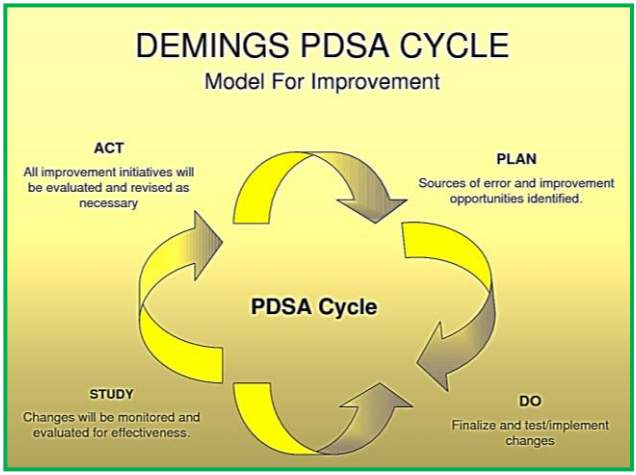
O SGQ é potencialmente "***a maneira como você faz as coisas***" e normalmente reflete a ISO 9000 como **base** para o sistema de gestão. A ISO 9001 nada mais é do que um conjunto de requisitos, que oferece uma plataforma para padronização, comumente focada pelos clientes para confiar nos produtos e serviços fornecidos por uma empresa. O SGQ utiliza uma estrutura para melhoria contínua, enquanto o TQM é uma estratégia baseada na educação dos dirigentes e funcionários, que tende a direcionar o cliente para os processos dentro de uma empresa.

Atualmente, o SGQ tende a convergir com iniciativas de sustentabilidade e transparência, uma vez que tanto a satisfação dos investidores como dos clientes e a qualidade percebida estão cada vez mais ligadas a estes fatores. De todos os regimes de SGQ, a família de normas ISO 9000 é provavelmente a mais amplamente implementada em todo o mundo. O regime de auditoria ISO 19011 aplica-se a ambos e trata da qualidade, sustentabilidade e integração de pessoal.

A Gestão da Qualidade Total (TQM) é um conjunto de atitudes. É uma forma de trabalhar em conjunto para melhorar tudo dentro da organização, muito maior do que um conjunto de requisitos. A filosofia TQM quebra barreiras dentro de uma empresa, e encoraja as pessoas a apoiarem-se para o bem da organização.

## 3. The Plan-Do-Study-Act Cycle (PDSA):

O ciclo ***Plan-Do-Study-Act*** (*planejar-fazer-estudar-agir*) é um **excelente** método para descrever as atividades que uma empresa precisa realizar para incorporar a melhoria contínua em sua operação. Este ciclo também é conhecido como **ciclo** de Shewhart ou **roda** de Deming. A natureza circular deste ciclo mostra que a melhoria contínua é um processo sem fim.




**Planejar (Plan):** É o primeiro passo no ciclo PDSA. Os gerentes devem avaliar o processo atual e fazer **planos** com base em quaisquer problemas que encontrarem. Eles precisam documentar todos os procedimentos atuais, coletar dados e identificar problemas. Esta informação deve então ser estudada e usada para desenvolver um plano de melhoria, bem como medidas específicas para avaliar o desempenho.

**Fazer (Do):** É a próxima etapa do ciclo. Implementar o planejamento (Plan). Durante o processo de implementação, os gestores devem **documentar** todas as alterações feitas e recolher dados para avaliação.