

**Universidade Estadual de Maringá  
Centro de Tecnologia  
Departamento de Informática  
Curso de Engenharia de Produção**

**Aplicação Prática de Auditorias Internas Buscando a  
Certificação da ISO 9001:2000**

*Anita Cristina de Sousa Gesualdi*

**TCC-EP-13-2006**

**Maringá - Paraná  
Brasil**

Universidade Estadual de Maringá  
Centro de Tecnologia  
Departamento de Informática  
Curso de Engenharia de Produção

**Aplicação Prática de Auditorias Internas Buscando a  
Certificação da ISO 9001:2000**

*Anita Cristina de Sousa Gesualdi*

**TCC-EP-13-2006**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de  
Engenharia de Produção, do Centro de Tecnologia, da  
Universidade Estadual de Maringá.  
Orientador: *Prof. Carlos Antonio Pizo*

**Maringá - Paraná  
2006**

**Anita Cristina de Sousa Gesualdi**

**Aplicação Prática de Auditorias Internas Buscando a Certificação  
da ISO 9001:2000**

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Maringá, pela comissão formada pelos professores:

---

Orientador: Prof. Carlos Antonio Pizo  
Departamento de Informática, CTC

---

Prof<sup>(a)</sup>. Maria de Lourdes Santiago Luz  
Departamento de Informática, CTC

Maringá, novembro de 2006

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu pai Armando, minha mãe Eunice, minha irmã Amanda e meu noivo Daniel, que sempre estiveram presentes me apoiando e me incentivando não só nos momentos difíceis como em qualquer outro.

## EPÍGRAFE

*“Minha verdadeira tarefa não é a fabricação de automóveis. Os carros que saem da minha fábrica são apenas subprodutos do meu verdadeiro trabalho que é fazer homens”.*

*Henry Ford*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me dar essa oportunidade única de estar concluindo mais uma etapa em minha vida e por também estar sempre iluminando meus caminhos aonde quer que eu vá.

Aos meus pais, Armando e Eunice, que desde o início da minha vida escolar, não mediram esforços, para que esse momento se concretizasse que durante os cinco anos que estive na universidade estiveram presentes, e com muita paciência, sempre me apoiaram, incentivaram e compartilharam os momentos de tristeza e alegrias.

Ao meu noivo Daniel que mesmo distante sempre esteve ao meu lado, me incentivando e apoiando, e principalmente pela paciência e compreensão para suportar a distância nesses cinco anos de faculdade.

Aos meus padrinhos Luiz Antonio e Fátima que durante toda minha vida sempre estiveram prontos para me ajudar, pelo carinho, incentivo e apoio.

A todos os professores do curso de Engenharia de Produção que incentivaram e contribuíram na formação acadêmica, e especialmente ao professor Carlos Antonio Pizo, por ter me orientado e se esforçado para me ajudar no desenvolvimento deste trabalho.

Ao diretor, aos gerentes, supervisores e operadores da empresa Ativinox, por permitir a obtenção do conteúdo referido neste estudo, pela experiência profissional adquirida com o estágio e em especial ao gerente Paulo Brandão que me ensinou muito e por sempre acreditar no meu trabalho.

A todos meus amigos, que sempre estiveram a meu lado, dando força para que atingisse meus objetivos, especialmente à minha irmã Amanda e aos amigos Romilda, Juliana, Kátia, Toshi e toda a turma de engenharia de produção civil.

## RESUMO

As empresas estão cada vez mais preocupadas em oferecer produtos ou serviços de alta qualidade a fim de satisfazerem seus clientes da melhor forma e garantirem uma boa posição no mercado, para tanto diferentes métodos e programas da qualidade se difundem pelo mundo, sendo que um dos mais discutidos nos dias de hoje por estudiosos da área e empresários, é a auditoria e o registro da qualidade conforme o sistema da qualidade determinado pelas normas da Série ISO 9000. Para o desenvolvimento do presente trabalho, discute-se inicialmente aspectos relacionados à qualidade, como o conceito e a história da gestão da qualidade, à certificação de qualidade ISO 9000, suas vantagens e desvantagens, aos capítulos da norma ISO 9001:2000, às atividades de auditorias internas e ao ciclo PDCA. Apresenta-se também um estudo de caso relativo à realização de auditorias internas com o intuito de implantar a norma ISO 9001:2000 em uma empresa que produz equipamentos em aço inox. Para o desenvolvimento da pesquisa foram realizadas auditorias internas, apresentado e detalhado seu procedimento bem como seus formulários, e posteriormente, foram feitas análises e identificados os pontos positivos e negativos, assim como, as dificuldades encontradas na realização das auditorias internas. O estudo finalizou com as conclusões a respeito do objeto proposto, obtido a partir da análise das auditorias realizadas na empresa estudada e foi proposta uma visão de auditoria relacionando-a com o ciclo PDCA. Ressalta-se a idéia de que o sucesso de uma auditoria interna está fortemente condicionado pela efetiva consecução de uma cultura de qualidade na empresa, e um forte envolvimento dos profissionais.

**Palavras-chave:** Auditoria interna; ISO 9001:2000; Ciclo PDCA.

## SUMÁRIO

<b>DEDICATÓRIA.....</b>	<b>iv</b>
<b>EPÍGRAFE.....</b>	<b>v</b>
<b>AGRADECIMENTO.....</b>	<b>vi</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>vii</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>x</b>
<b>LISTA DE QUADROS.....</b>	<b>x</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....</b>	<b>xi</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>01</b>
1.1 OBJETIVO.....	01
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	01
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>03</b>
2.1 CONCEITO DA QUALIDADE.....	03
2.2 GESTÃO DA QUALIDADE.....	04
2.3 HISTÓRIA DA GESTÃO DA QUALIDADE .....	08
2.4 ISO 9000.....	12
2.4.1 <i>Certificação de Qualidade ISO 9000</i> .....	15
2.4.2 <i>Vantagens e desvantagens da certificação</i> .....	17
2.5 OS CAPÍTULOS DA NORMA ISO 9001:2000 .....	18
2.5.1 <i>Objetivo</i> .....	18
2.5.1.1 Generalidades.....	19
2.5.1.2 Aplicação.....	19
2.5.2 <i>Referência normativa</i> .....	19
2.5.3 <i>Termos e definições</i> .....	19
2.5.4 <i>Sistema de Gestão da Qualidade</i> .....	20
2.5.4.1 Requisitos Gerais.....	20
2.5.4.2 Requisitos de Documentação.....	21
2.5.5 <i>Responsabilidade da Direção</i> .....	23
2.5.5.1 Comprometimento da Direção.....	23
2.5.5.2 Foco no Cliente.....	24
2.5.5.3 Política da Qualidade.....	24
2.5.5.4 Planejamento.....	24
2.5.5.5 Responsabilidade, Autoridade e Comunicação.....	25
2.5.5.6 Análise crítica pela direção.....	26
2.5.6 <i>Gestão de Recursos</i> .....	27
2.5.6.1 Provisão de Recursos.....	27
2.5.6.2 Recursos Humanos.....	28
2.5.6.3 Infra-estrutura.....	29
2.5.6.4 Ambiente de Trabalho.....	29
2.5.7 <i>Realização do produto</i> .....	29
2.5.7.1 Planejamento da Realização do Produto.....	29
2.5.7.2 Processos Relacionados a Clientes.....	30
2.5.7.3 Projeto e Desenvolvimento.....	32
2.5.7.4 Aquisição.....	34
2.5.7.5 Produção e fornecimento de serviço.....	35



2.5.7.6	Controle de Dispositivos de Medição e Monitoramento.....	38
2.5.8	<i>Medição análise e melhoria</i> .....	38
2.5.8.1	Generalidades.....	39
2.5.8.2	Medição e Monitoramento.....	39
2.5.8.3	Controle de Produto Não Conforme.....	41
2.5.8.4	Análise de Dados.....	42
2.5.8.5	Melhorias.....	42
2.6	AUDITORIA INTERNA: AMPLIANDO CONCEITOS.....	43
2.6.1	<i>Atividade de Auditoria</i> .....	47
2.7	CICLO PDCA.....	48
<b>3</b>	<b>DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>50</b>
3.1	DIAGNÓSTICO GLOBAL DA EMPRESA.....	50
3.1.1	<i>Caracterização da Empresa</i> .....	50
3.2	METODOLOGIA APLICADA .....	53
3.2.1	<i>Antes da Auditoria</i> .....	53
3.2.2	<i>Na Auditoria</i> .....	54
3.2.2	<i>Depois da Auditoria</i> .....	56
3.3	AVALIAÇÃO DA AUDITORIA INTERNA.....	58
3.4	O CICLO PDCA COMO APOIO À AUDITORIA .....	59
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>61</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>63</b>
	<b>ANEXO A.....</b>	<b>65</b>

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1 – CICLO PDCA .....	48
FIGURA 3.1 – ORGANOGRAMA ATIVINOX .....	51
FIGURA 3.2 – F-20 PROGRAMA DE AUDITORIA INTERNA .....	53
FIGURA 3.3 – F-12 RELATÓRIO DE AUDITORIA INTERNA DA QUALIDADE.....	54
FIGURA 3.4 – F-14 RELATÓRIO DE AÇÃO CORRETIVA/ PREVENTIVA.....	56
FIGURA 3.5 – VERIFICAÇÃO DA EFETIVIDADE DA AÇÃO.....	57
FIGURA 3.6 – FACILITADORES E RESTRIÇÕES DE UMA AUDITORIA INTERNA.....	59
FIGURA 3.7 – AUDITORIA INTERNA AUXILIADA PELO CICLO PDCA.....	60

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 2.1 – DEFINIÇÃO DE QUALIDADE .....	04
QUADRO 2.2 – AS QUATRO ERAS DA GESTÃO DA QUALIDADE.....	10
QUADRO 2.3 – OS ANTIGOS PADRÕES E AS MODIFICAÇÕES NA NOVA SÉRIE DA ISO 9000 .....	13
QUADRO 2.4 – NORMAS PRIMÁRIAS DA FAMÍLIA ISO 9000:2000.....	14
QUADRO 2.5 – REQUISITOS DA NORMA ISO 9001:2000.....	15
QUADRO 2.6 – ATIVIDADES DE REALIZAÇÃO DAS AÇÕES CORRETIVAS E PREVENTIVAS.....	45
QUADRO 2.7 – PROCEDIMENTO DO CICLO PDCA E SDCA.....	49
QUADRO 3.1 – PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS .....	58

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ASQ	American Society for Quality
F	Formulário
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
ISO	Organização de Padronização Internacional
MGQ	Manual de Gestão da Qualidade
NIST	National Institute of Standards and Technology
PDCA	Plan, Do, Check, Action
SDCA	Standard, Do, Check, Action
T	Tabela
TQC	Controle da Qualidade Total
TQM	Gestão pela Qualidade Total

# **1. INTRODUÇÃO**

O aumento da competitividade e a maior exigência por parte dos clientes estão conduzindo as organizações a buscarem técnicas e métodos para a melhoria da qualidade de seus produtos e serviços, além, é claro, investimento em tecnologia, o que, conseqüentemente, será um fator primordial para alcançar as metas traçadas para o crescimento.

Com isso, o certificado da família ISO 9000 passou a ser não só uma forma de diferenciação perante a concorrência, mas também uma forma de garantia de qualidade para o consumidor final.

A norma ISO 9001 é utilizada pelas organizações que controlam seus sistemas de qualidade durante todo o ciclo de desenvolvimento dos produtos, desde o projeto até o serviço prestado.

Baseado neste fato, o presente trabalho abordará pontos pertinentes à aplicação prática de auditorias internas para a consecução da certificação ISO 9001, como por exemplo, métodos, dificuldades encontradas nas atividades das auditorias, entre outras questões.

A certificação ISO 9001, hoje em dia, é um fator básico, e, essencial para uma empresa que deseja ocupar espaço e ser respeitada.

## **1.1 Objetivo**

Expor os métodos e procedimentos aplicados nas auditorias internas de uma empresa de equipamentos industriais de aço inoxidável, abordando também as dificuldades de correção das não conformidades encontradas nas auditorias, ou seja, dificuldades de correção do que não está de acordo com o procedimento da empresa.

## **1.2 Estrutura do Trabalho**

A presente monografia está dividida em quatro capítulos da seguinte forma:

*Capítulo 1 – Introdução:* Apresenta uma pequena introdução teórica, o tema da pesquisa e seu Objetivo.

*Capítulo 2 – Revisão Bibliográfica:* O presente capítulo levanta todo o material bibliográfico encontrado sobre qualidade, o que é a certificação ISO 9000, os capítulos da norma ISO 9001:2000, as atividades de auditoria interna e o ciclo PDCA.

*Capítulo 3 – Desenvolvimento:* O seguinte capítulo apresenta o diagnóstico global da empresa estudada, iniciando pela caracterização da mesma, seguido da metodologia aplicada antes, durante e depois das auditorias internas e posterior análise e a avaliação destes procedimentos.

*Capítulo 4 – Conclusão:* Neste último capítulo, encontram-se as considerações finais sobre a problemática apresentada e a recomendação final do trabalho.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

Esse tópico tem como objetivo discorrer sobre o papel da qualidade nas empresas atuais, visando identificar sua evolução, importância e determinação para a sobrevivência das organizações em um ambiente competitivo, tendo inclusive que propiciar alterações significativas para alcançar, por exemplo, uma das certificações mais importantes no mundo globalizado, a ISO 9000.

### **2.1 Conceito de Qualidade**

A qualidade em uma organização significa a diminuição da frequência de erros, retrabalho, desperdício, falhas de campo e insatisfação do cliente, tendo como principal efeito a redução de custos. Para Paladini (2004), o conceito de qualidade deve envolver dois elementos: a multiplicidade de itens e o processo evolutivo, ou seja, não se pode definir um conceito que seja estático e que considere elementos isolados. Assim, qualidade pode assumir vários conceitos considerando também inúmeras abordagens.

Segundo Garvin (1992), identifica-se cinco abordagens principais para definição da qualidade: a transcendente, a baseada no produto, a baseada no usuário, a baseada na produção e a baseada no valor. Estas abordagens definem qualidade da seguinte forma:

- 1- Na visão transcendente, qualidade é sinônimo de “excelência inata”. Portanto, pode-se observar que nesta visão, qualidade é algo abstrato, ou seja, muito subjetivo, visto que não é algo mensurável;
- 2- De acordo com as definições baseadas no produto, qualidade é uma variável precisa e mensurável, ao contrário da visão transcendente citada à cima;
- 3- As definições baseadas no usuário partem da premissa de que a qualidade “está diante dos olhos de quem observa”
- 4- Já as definições baseadas na produção concentram-se no lado da oferta da equação e se interessam basicamente pelas práticas relacionadas com a engenharia e a produção. Portanto, observa-se que para esta visão, qualidade é medido através do produto e seu projeto;

- 5- E, por último, de acordo com as definições baseadas no valor, qualidade é definida em termos de custos e preços. Assim, tem-se nesta visão que qualidade é medida de acordo com as condições dos clientes, tanto em questão de uso quanto a sua viabilidade.

Desta forma, verifica-se no Quadro 2.1 algumas definições de qualidade de acordo com o autor e a respectiva abordagem:

**Quadro 2.1: Definição de Qualidade**

<b>Abordagens</b>	<b>Autor</b>	<b>Definição da Qualidade</b>
Transcendentes	Pirsig, 1974	“Qualidade não é uma idéia ou uma coisa concreta, mas uma terceira entidade independente das duas... embora não se possa definir qualidade, sabe-se o que ela é”.
Baseadas no Produto	Leffler, 1982	“Qualidade refere-se às quantidades de atributos sem preço presentes em cada unidade do atributo com preço”.
Baseadas no Usuário	Edwards, 1968	“Qualidade consiste na capacidade de satisfazer desejos...”.
	Juran, 1974	“Qualidade é a adequação ao uso”. Esta adequação, segundo Juran, se divide em duas direções: características de produto que atendem necessidades de clientes e ausência de deficiências.
Baseadas na Produção	Gilmore, 1974	“Qualidade é o grau em que um produto específico está de acordo com um projeto ou especificações”.
Baseadas no Valor	Feigenbaum, 1961	“Qualidade quer dizer o melhor para certas condições dos clientes. Essas condições são (a) o verdadeiro uso e (b) o preço de venda do produto”.

**Fonte: Garvin, 1992**

## 2.2 Gestão da Qualidade

Com o crescimento da globalização, a gestão da qualidade tornou-se indispensável para a liderança e para o aperfeiçoamento contínuo de todas as organizações. Estas por sua vez produzirão benefícios para clientes, acionistas, fornecedores, entre outros, através da aplicação de oito princípios de gestão da qualidade.

A gestão da qualidade se estabelece através de dois focos principais: “adequação ao uso” e “satisfação do consumidor”. A qualidade é buscada em todo o processo produtivo, para que o produto também saia dentro das especificações pré-determinadas, influenciando assim na satisfação do cliente (PALADINI, 2004).

De acordo com a ABNT/ CB-25,0 (*apud*, MELLO et al, 2002) os oito princípios da gestão da qualidade, são fundamentais para conduzir e operar uma organização, visando melhorar

continuamente seu desempenho ao longo prazo, pela focalização nos clientes e, ao mesmo tempo, encaminhando as necessidades de todas as partes interessadas. Estes oito princípios são (MIGUEL, 2001):

1. ORGANIZAÇÃO FOCADA NO CLIENTE: as organizações dependem dos clientes, portanto, devem entender suas necessidades atuais e futuras, atender aos seus requisitos, e buscar exceder suas expectativas.
2. LIDERANÇA: os líderes devem estabelecer uma unidade de propósito e direção da organização, fazendo com que as pessoas se tornem envolvidas na busca dos objetivos da organização.
3. ENVOLVIMENTO DE PESSOAS: o total envolvimento das pessoas de uma organização permite o uso de suas habilidades para beneficiar a empresa.
4. ABORDAGEM DE PROCESSOS: a busca de resultados é alcançada mais eficientemente quando os recursos e atividades envolvidas são gerenciados como um processo.
5. ABORDAGEM DO SISTEMA PARA GERENCIAMENTO: identificar, entender e gerenciar um sistema de processos inter-relacionados em direção a um objetivo aumenta assim a eficiência e a eficácia da organização.
6. MELHORIA CONTÍNUA: esse princípio deve ser um objetivo permanente da organização.
7. ABORDAGEM FACTUAL PARA TOMADA DE DECISÕES: as ações são baseadas na análise de dados e informações reais.
8. RELAÇÃO COM FORNECEDORES COM BENEFÍCIOS MÚTUOS: esse benefício mútuo faz com que valorize o relacionamento.

É possível verificar com mais detalhes sobre esses princípios no ANEXO A – Princípios da Gestão da Qualidade, onde são apresentados as definições, as aplicações e os benefícios dos oito princípios da Gestão da Qualidade de acordo com Mello *et al* (2002).

Segundo Paladini (2004) a Gestão da Qualidade passa a ser Gestão da Qualidade Total se suas atividades envolverem todos os requisitos que produtos e serviços devem ter para realizar o que o cliente deseja, em termos de necessidades, preferências, gostos, entre outros.



A melhoria contínua tem sido considerada sinônimo da qualidade total devido a sua perspectiva evolutiva. Por consequência, Gestão da Qualidade Total é o processo destinado a investir, continuamente, em mecanismos de melhoria, ou seja, de aumento da adequação de produtos e serviços ao fim a que se destinam (PALADINI, 2004).

O TQM (*Total Quality Management* ou Gestão pela Qualidade Total) incorpora uma série de ações que uma organização deve realizar para alcançar a melhor qualidade possível e diferenciar-se no mercado. TQM pode também ser definido como um sistema estruturado que visa satisfazer clientes internos e externos, além dos fornecedores, integrando o ambiente de negócios com melhoria contínua, através de ciclos de desenvolvimentos, melhoria e manutenção aliados a uma mudança cultural na organização (MIGUEL, 2001).

Segundo Feigenbaum (*apud* MIGUEL, 2001) TQM é um sistema eficiente para integração do desenvolvimento da qualidade, da manutenção da qualidade dos diversos grupos de uma organização para permitir produção e serviços aos níveis mais econômicos, que levem em conta a satisfação do cliente.

Conforme Miguel (2001), o TQM inclui tópicos como:

- Gerenciamento do processo,
- Liderança,
- Gestão de fornecedores,
- Sistemas da qualidade,
- Controle estatístico do processo,
- Políticas da qualidade,
- Programa de zero defeitos,
- Treinamento,
- Planejamento,
- Determinação dos custos da qualidade,
- *Benchmarking*

TQM não apresenta um modelo único ou uma definição universal, fazendo com que as organizações tendam a basear-se em critérios como aqueles utilizados nos Prêmios Nacionais de Qualidade, como por exemplo, o *Deming Prize*, no Japão, o *Malcolm Baldrige National Award*, nos Estados Unidos (MIGUEL, 2001).

Para Weidmann (*apud* MIGUEL, 2001) o sucesso para o TQM se dá através de alguns fatores, tais como:

- Estratégia de longo prazo;
- Gerenciamento da qualidade como um processo permanente;
- Gerenciamento da qualidade como responsabilidade gerencial;
- Satisfação do cliente como fator-chave;
- Conceito de qualidade orientado para o cliente;
- Foco nos funcionários;
- Gerenciamento por fatos.

Entretanto, Hooper (*apud* MIGUEL, 2001) aborda o gerenciamento da qualidade através de oito princípios da qualidade (detalhado no ANEXO A – Princípios da Gestão da Qualidade). Ele alega que a abordagem da Política da Qualidade, Gerenciamento da Qualidade e do Sistema da Qualidade, como base da família ISO 9000, é muito indireta e não expressa a linguagem gerencial. Além disso, a relação entre o sistema da qualidade de uma organização e o sistema gerencial não é clara e tão pouco operacional. Neste princípio, a aplicação dos Princípios de Gerenciamento da Qualidade melhorará a base da série ISO 9000. Portanto, a introdução destes princípios trará benefícios para os clientes, fornecedores, proprietários das empresas, e sociedade em geral (MIGUEL, 2001).

Conforme Miguel (2001), pode se notar que:

- O fator 2 de Weidmann é similar ao princípio 4 de Hooper.
- Os fatores 4 e 5 de Weidmann correspondem ao princípio 1 de Hooper.
- O fator 6 de Weidmann é similar ao princípio 3 de Hooper.

- O fator 7 de Weidmann é similar ao princípio 7 de Hooper.

Através dessa comparação, percebe-se que apesar de existirem abordagens diferenciadas com relação à definição de TQM, existem também similaridades entre elas.

### **2.3 História da Gestão da Qualidade**

Os primeiros trabalhos sobre administração surgiram no século XX, com o advento da Administração Científica, tendo Taylor como seu maior representante, dando ênfase às tarefas, e à Teoria Clássica, sendo Fayol o teórico de maior destaque, que enfatizava as estruturas. Em virtude das conseqüências da Revolução Industrial, como o crescimento acelerado e desorganizado das organizações, seu aumento de dimensão e a necessidade de elevar a eficiência e a competência das empresas, originou-se a abordagem Clássica da Administração (OLIVEIRA *et al*, 2004).

A Administração Científica utiliza-se de algumas noções básicas para dar sustentação aos mecanismos de gestão, tais como, a idéia de que o homem é um ser essencialmente racional. Assim, quando necessita tomar alguma decisão, este tende a conhecer todas as possibilidades de ação e suas conseqüências, para então selecionar a melhor alternativa, sendo considerada cada decisão como motivada por elementos econômicos. Outro referencial da Administração Científica é sobre o processo de desenvolvimento do trabalho, que consiste, na existência de apenas uma maneira certa para se executar uma dada operação. Ainda com base nos referenciais da Administração Científica, tem-se como principal objetivo, garantir o máximo de prosperidade ao dono da empresa e, ao mesmo tempo, o máximo de vantagens materiais ao operário. Cria-se, portanto, uma perfeita identidade de interesses de empregados e patrões (PALADINI, 2004).

De acordo com Paladini (2004), Henri Fayol fixou alguns princípios para o desenvolvimento do trabalho, tais como:

- O trabalho requer especialização;
- É fundamental que haja disciplina no trabalho;
- Existe uma relação clara entre autoridade e responsabilidade;
- Existe um fluxo único de autoridade;

- Há uma relação única entre chefes e objetivos;
- A autoridade deve ser estruturada linearmente; e
- O interesse individual é menos importante do que o interesse geral.

A análise do trabalho, especificamente, o estudo dos tempos e movimentos, foi iniciada na Administração Científica, procurando detalhar o trabalho para otimizá-lo a partir de cada movimento elementar, com o objetivo de obter com o mesmo custo e esforço, o maior rendimento. Esse controle dos tempos e movimentos faz com que se eliminem movimentos desnecessários, possuindo uma base segura para melhorar a eficiência do trabalho e, assim, o rendimento da produção (PALADINI, 2004).

No entanto, Henry Ford criou mecanismos interessantes de administração, como o projeto de produção em série ou em massa, que se baseia na simplicidade, onde o processo produtivo deve ser composto por operações planejadas, ordenadas e contínuas. Para Ford, a produção em massa tende a produzir efeitos positivos, tais como: prioridade ao controle de operações, prioridade à operação racional do homem, prioridade ao produto acabado, e, prioridade aos procedimentos científicos de trabalho (PALADINI, 2004).

Segundo Chiavenato (*apud* PALADINI, 2004) o projeto administrativo de Ford fica mais explícito quando se consideram seus três princípios básicos:

1. INTENSIFICAÇÃO: consiste em diminuir o tempo de produção via utilização de equipamentos e matéria-prima, bem como a rápida colocação do produto no mercado;
2. ECONOMICIDADE: consiste em reduzir ao mínimo o volume de estoque da matéria-prima em transformação.
3. PRODUTIVIDADE: consiste em aumentar a capacidade de produção do homem no mesmo período, pela racionalização de suas atividades.

Portanto, Taylor e Ford tratam da mesma idéia, em que tanto o operário quanto o empresário fiquem satisfeitos. O ideário do fordismo-taylorismo defende a divisão do trabalho, a produção em massa, o estudo de tempos e movimentos, o desenho de cargos e tarefas, a padronização e a produtividade no trabalho.

Pode-se perceber assim, que qualidade é uma das preocupações da administração de longa data, na tentativa de corrigir erros de produtos com defeitos, de simplificar e racionalizar os procedimentos de tarefas e agilizar a comercialização dos produtos.

A forma original da qualidade era relativa e voltada para inspeção e atingia apenas os departamentos de produção e operações; atualmente, as atividades relacionadas com a qualidade se ampliaram e são consideradas essenciais para o sucesso estratégico. Deste modo, a qualidade abrange funções como compras, engenharia e pesquisa de marketing, recebendo a atenção de diretores executivos (GARVIN, 1992).

Segundo Garvin (1992), a gestão da qualidade passou por quatro eras marcantes: inspeção do produto, controle estatístico da qualidade, garantia da qualidade e a gestão estratégica da qualidade. O Quadro 2.2, relaciona as ênfases, os métodos, os responsáveis pela qualidade e a orientação e abordagem das quatro “eras da qualidade”.

**Quadro 2.2: As Quatro Eras da Gestão da Qualidade**

Identificação das características	Eras da Qualidade			
	Inspeção	Controle Estatístico da Qualidade	Garantia da Qualidade	Gestão Estratégica da Qualidade
Ênfase	Uniformidade do produto	Uniformidade do produto com menos inspeção	Toda a cadeia de produção, desde o projeto até o mercado, e a contribuição de todos os grupos funcionais.	As necessidades de mercado e do consumidor
Métodos	Instrumentos de medição	Instrumentos e técnicas estatísticas	Programas e sistemas	Planejamento estratégico, estabelecimento de objetivos e a mobilização da organização.
Responsáveis pela Qualidade	Departamento de inspeção	Departamento de produção e engenharia	Todos os departamentos, mas a alta gerência se envolve periféricamente	Todos da empresa, com a alta gerência exercendo forte liderança
Orientação e Abordagem	“Inspecciona” a Qualidade	“Controla” a Qualidade	“Constrói” a Qualidade	“Gerencia” a Qualidade

**Fonte: Garvin, 1992**

Segundo Miguel (2001) os primeiros grupos relacionados à qualidade nas empresas eram integrantes dos Departamentos de Inspeção, onde eram feitas comparações entre os produtos e as especificações. Entretanto, esses grupos não eram independentes, e se reportavam na verdade para a própria produção, causando muitas vezes conflito de interesses.

Por volta de 1940, os grupos de inspeção transformaram-se em Departamentos de Controle da Qualidade, pois com a Segunda Guerra Mundial, os militares necessitavam que os produtos estivessem livres de defeitos e só poderia ser assegurada se o Controle da Qualidade tivesse autonomia sobre a produção. A qualidade definida agora como conformidade às especificações, era controlada em todos os estágios da produção. Dessa forma, a responsabilidade sobre a qualidade era transferida a um Departamento de Controle da Qualidade independente, considerado como um “policiamento” da qualidade. Além disso, o Departamento de Controle da Qualidade era agora separado da produção, proporcionando maior autonomia nos seus trabalhos (MIGUEL, 2001).

A partir da década de 50, o Departamento de Controle da Qualidade evoluiu, transformando-se em Departamento da Garantia da Qualidade. Estes departamentos objetivavam a garantia da qualidade do produto e processo através de auditorias, treinamento, análises técnicas, incentivando e pressionando as áreas operacionais com relação à melhoria da qualidade (MIGUEL, 2001).

Após os desenvolvimentos das atividades da Garantia da Qualidade, tais como Custos da Qualidade, Confiabilidade, Programas de Zero Defeitos, entre outros, a qualidade espalhou-se por toda organização, passando a buscar a responsabilidade pela qualidade por todos os funcionários. O novo termo utilizado passou a ser TQC ( *Total Quality Control*, ou Controle da Qualidade Total) e mais tarde, por volta de 1986, o termo TQM (*Total Quality Management* ou Gerenciamento da Qualidade Total) passou a ser mais utilizado pelo Ocidente, principalmente na Europa, em substituição ao termo TQC (MIGUEL, 2001).

Conforme Shiba *et al* (1997), uma das principais características da atual lógica de concorrência no mundo capitalista relaciona-se ao fato de que os mercados estão cada vez mais dinâmicos e turbulentos. Diante deste panorama, muitas organizações estão focando suas preocupações em aplicações práticas de gestão com o intuito de ampliar a competitividade de suas empresas. Nos anos 80, por exemplo, as empresas brasileiras começaram a implantar a série ISO 9000, que impulsionou o mundo dos negócios focados na qualidade. Hoje, a certificação ISO 9000 está consolidada no Brasil e no mundo como um diferencial competitivo, passando a ser uma exigência em muitos casos, constituindo-se algumas vezes em uma cadeia formada desde os fornecedores.

## 2.4 ISO 9000

Em 23 de fevereiro de 1947, cria-se na Europa a ISO (International Organization for Standardization ou Organização de Padronização Internacional) que é um conjunto de normas internacionais de padronização da qualidade, com o objetivo de facilitar o desenvolvimento internacional de padrões de qualidade para produtos e serviços; e se tornou um conjunto de princípios geralmente aceitos para documentação da qualidade. Seu surgimento significou um marco na industrialização, pois a implantação das normas contidas na série criou um novo conceito de padrão de excelência em todos os segmentos. A ISO 9000 oferece uma estrutura para mostrar a clientes como empresas voltadas para a qualidade testam produtos, treinam funcionários, mantêm registros e consertam defeitos. A obtenção do certificado ISO 9000 envolve uma auditoria da qualidade a cada seis meses realizada por um auditor ISO credenciado (KOTLER, 2000; MIGUEL, 2001).

Essa norma é fundamentada nos oito princípios de gestão pela qualidade: foco no cliente, liderança, envolvimento das pessoas, abordagem de processo, abordagem sistêmica para a gestão, melhoria contínua, abordagem factual para a tomada de decisão, e benefícios mútuos nas relações com os fornecedores (MELLO *et al.*, 2002) conforme demonstrado no ANEXO A – Princípios da Gestão da Qualidade.

Em 1987, foram lançadas as primeiras diretrizes para a certificação da ISO, porém esta organização responsável pelas normas, tem como política a revisão a cada cinco anos para que se mantenham atuais e consistentes com as exigências do mercado (MIGUEL, 2001).

A revisão realizada em 1994 foi, em relação à versão de 1987, uma estratégia necessária, pois até 1994, o sistema da qualidade ISO 9000 não detalhava um requisito que poderia ser chamado de melhoria da qualidade. Essa questão se limitava ao requisito “Ação Corretiva e Preventiva”, sendo que a ação corretiva se refere ao controle do processo e melhoria reativa e a ação preventiva à melhoria proativa. Desta forma, as atividades são resumidas a análise de sugestões e a implementação de algumas ações (GONZALEZ, 2004).

Na revisão proposta em 2000, a norma menciona explicitamente o termo melhoria contínua, nesta são trazidas diretrizes para a implementação de procedimentos como sistema de medição de desempenho, ação corretiva e preventiva e melhoria contínua. Portanto, a revisão de 2000 é profunda pela amplitude dada ao processo e ao tempo de maturação despendido, de

forma a levar em consideração as experiências internacionais acumuladas ao longo dos últimos anos. Porém, a revisão sofrida em 2000 buscou a integração com outras normas da ISO e simplificação da série ISO 9000, mas essas alterações também provocaram algumas críticas e desconfiança (GONZALEZ, 2004)

No Quadro 2.3, verifica-se as principais modificações na série da ISO 9000, relacionando os padrões anteriores com os revisados.

**Quadro 2.3: Os antigos padrões e as modificações na nova série da ISO 9000**

<b>Padrões Anteriores</b>	
<b>Padrão</b>	<b>Foco</b>
<b>ISO 9000</b>	Padrões da garantia e gerenciamento da qualidade para seleção e uso.
<b>ISO 9001</b>	Modelo de sistemas de qualidade para garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços.
<b>ISO 9002</b>	Modelo de sistemas de qualidade para garantia da qualidade em produção e instalações
<b>ISO 9003</b>	Modelo de sistemas para garantia da qualidade no teste e inspeção final.
<b>ISO 9004</b>	Gerencia da qualidade e diretrizes do elementos de sistema de qualidade.
<b>Padrões Revisados</b>	
<b>Padrão</b>	<b>Foco</b>
<b>ISO 9000</b>	Fundamentos e vocabulário da qualidade.
<b>ISO 9001</b>	Sistemas de gerenciamento da qualidade (consolidados os antigos padrões ISO 9001/9002/9003 em um único documento).
<b>ISO 9004</b>	Diretrizes do sistema de gerenciamento da qualidade para melhoramento do desempenho.

**Fonte: Mello *et al.*, 2002**

A norma ISO 9000 estabelece requisitos de sistema de gestão da qualidade, com o objetivo das organizações atingirem os requisitos de clientes e aumentando também a satisfação destes. Já a ISO 9004 tem como propósito satisfazer todas as partes interessadas. Portanto, a norma ISO 9004 pode ser considerada uma evolução da norma ISO 9001 (MELLO, *et al.*, 2002).

Além disto, sugere-se que ao se adotar a padronização do conjunto de normas ISO 9000, a organização deve iniciar pela implementação da norma ISO 9001 para atingir o primeiro nível de desempenho e a seguir adotar as práticas da ISO 9004 para tornar o sistema de gestão da qualidade gradativamente mais efetivo em atingir suas metas de negócios. Outro ponto importante entre essas duas normas é que a ISO 9001 requer o planejamento e a gestão dos processos necessários para a melhoria contínua do sistema da qualidade, enquanto que a ISO 9004 pode ser considerada mais completa dado que fornece informações para a melhoria da eficiência das operações (MELLO, *et al.*, 2002).



A norma ISO 9000:2000 é composta por quatro normas primárias apoiadas por uma série de documentos suporte (normas, diretrizes, cadernos, relatórios técnicos e especificações técnicas). O Quadro 2.4 apresenta as normas primárias da família ISO 9000:2000.

**Quadro 2.4: Normas primárias da família ISO 9000:2000**

<b>ISO 9000</b>	Sistemas de gestão da qualidade	Fundamentos e vocabulários
<b>ISO 9001</b>	Sistemas de gestão da qualidade	Requisitos
<b>ISO 9004</b>	Sistemas de gestão da qualidade	Diretrizes para melhoria de desempenho
<b>ISO 19011</b>	Sistemas de gestão da qualidade e/ou ambiental	Diretrizes para auditoria

**Fonte: Mello *et al*, 2002**

As normas ISO 9001:2000 e ISO 9004:2000 constituem um par coerente de normas, sendo que a ISO 9001 trata dos requisitos para os sistemas de gestão da qualidade para a organização atingir a satisfação do cliente e a ISO 9004 fornece informações para a organização exceder os critérios exigidos pela primeira, especificamente tangendo à melhoria contínua do desempenho global de uma organização e sua eficiência, bem como à sua eficácia (MELLO *et al*, 2002).

A ISO 9001 é a mais completa em termos de requisitos, abrange projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados. A ISO 9002 abrange produção, do recebimento da matéria-prima até a embalagem do produto e, eventualmente, serviços associados. A ISO 9003 só abrange inspeção final do produto, embalagem e entrega. A ISO 9004 (composta de quatro partes) é voltada para gestão da qualidade, não tem uso comercial, e é utilizada internamente pela empresa, ou em situações não-contratuais, onde não se objetiva a certificação (MIGUEL, 2001).

De acordo com Martins *et al*. (2001), as principais características da ISO 9001:2000 são: foco nas necessidades dos clientes; abordagem por processos; terminologia e linguagem simples; integração com a norma ISO 14000; além da ênfase na gestão da qualidade; estabelecimento de requisitos do sistema da qualidade; requisitos amplos e genéricos, organizados em 8 seções. Estes requisitos estão relacionados no Quadro 2.5 – Requisitos da norma ISO 9001:2000.

Dessa forma, pode-se verificar que estas seções abrangem a organização como um todo, pois trata desde questões estruturais como organizacionais e sociais que envolvem tanto o ambiente interno como externo da empresa.

**Quadro 2.5: Requisitos da norma ISO 9001:2000**

<b>Seção</b>	<b>Definição</b>
<b>Seção 0 – Introdução</b>	onde é definido a missão da organização e o histórico da mesma.
<b>Seção 1 – Objetivo</b>	a organização esclarece sua aplicação e justifica, quando algum requisito desta norma não puder ser aplicado devido à natureza de uma organização e seus produtos, porém estas exclusões se limitam aos requisitos da seção 7.
<b>Seção 2 – Referência Normativa</b>	Definição da norma, por exemplo, NBR ISO 9001-2000 – Requisitos para o Sistema de Gestão da Qualidade.
<b>Seção 3 – Termos e Definições</b>	onde são estabelecidos termos e definições, tais como, MGQ – Manual de Gestão da Qualidade, T – Tabelas, entre outros.
<b>Seção 4 – Sistema de Gestão da Qualidade</b>	são requisitos gerais para o desenvolvimento e documentação do sistema de qualidade.
<b>Seção 5 – Responsabilidade da Direção</b>	contém a política e os objetivos da qualidade, o planejamento e a administração do sistema da qualidade e além de revisões gerenciais.
<b>Seção 6 – Gestão de Recursos</b>	são requisitos sobre recursos humanos, treinamento, infra-estrutura e ambiente de trabalho.
<b>Seção 7 – Realização do Produto/Serviço</b>	abrange todos os requisitos referentes ao planejamento da realização do produto, compras, produção e fornecimento de serviços, verificação, entrega e processos relacionados aos clientes.
<b>Seção 8 – Medição, Análise e melhoria</b>	esta seção contém a medição das características do produto e do processo, o monitoramento do desempenho do sistema da qualidade, o controle de produtos não-conforme, as análise de dados e a busca da melhoria contínua.

**Fonte: Ativinox, 2005**

A eficiência e a eficácia do processo podem ser diagnosticadas através dos graus de maturidade à prática da melhoria contínua. Mello *et al* (2002) destaca que a vantagem dessa abordagem é que os resultados podem ser documentados e monitorados ao longo do tempo para atingir metas de melhoria.

A adoção das normas padroniza os procedimentos da organização, de forma a garantir uniformidade nos processos e sistemas da qualidade, e oferecer tal confiança aos clientes na forma de um certificado (MIGUEL, 2001).

#### **2.4.1 Certificação de Qualidade ISO 9000**

A certificação, de acordo com a resolução nº 2/97 do CONMETRO (*apud* MIGUEL, 2001), é o modo pelo qual uma terceira parte fornece garantia formalmente expressa (escrita) de que um produto, serviço, ou processo está em conformidade com os requisitos especificados em normas técnicas.

Segundo Stevenson e Barnes (2001), o processo de certificação ISO 9000 pode ser descrito da seguinte forma:

- A Avaliação ISO 9000: A avaliação inicial é uma revisão detalhada dos sistemas de qualidade da companhia e procedimentos comparada as exigências ISO 9000. Este processo define o âmbito do projeto ISO 9000.
- Treinamento: Todos os empregados devem ser treinados em duas áreas. Primeiramente, todos têm de compreender os requisitos do vocabulário da ISO 9000, a regra do manual de qualidade, e os benefícios que são derivados do sistema. Em segundo, eles devem entender o processo dia-a-dia de melhoramento e aperfeiçoamento de procedimentos.
- Documentação de instruções de trabalho: Todos os procedimentos devem ser descritos e documentados para que eles possam ser entendidos e aprovados. Uma vez completa, esta documentação deve esboçar todo o processo que uma companhia empreende isso afeta a qualidade de seus produtos finalizados.
- Manual de garantia da qualidade: Enquanto os padrões ISO 9000 não requerem a garantia da qualidade e um manual de políticas, eles requerem que a companhia documente tudo o que faz e todo o sistema que afete a qualidade do produto final. Os manuais são freqüentemente usados para montar toda a documentação em um local.
- Auditoria de registro: O passo final na certificação é uma auditoria na organização escolhendo um registrador externo que observa se o sistema está trabalhando como descrito no manual de qualidade e que conheça os requisitos da ISO 9000.

O Brasil faz parte da ISO através da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e, em 1990, publicou o conjunto de normas da série NBR 9000. Essas normas elaboradas pela ABNT foram registradas, nessa primeira versão, pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) como NBR 19000, sendo a versão da série ISO 9000 em português (MIGUEL, 2001).

Desde a publicação das normas da série ISO 9000, o INMETRO iniciou um movimento nacional para certificação dos sistemas da qualidade no Brasil, sendo o INMETRO, na época, o executor e administrador do Sistema Brasileiro de Certificação, mas em 1992, tornou-se

somente o organismo executivo, responsável pela certificação dos organismos certificadores no país (MIGUEL, 2001).

#### **2.4.2 Vantagens e desvantagens da certificação**

Segundo Miguel (2001) existem diversas vantagens decorrentes da obtenção da certificação ISO 9000, dentre os quais destacam-se como benefícios externos:

- Aumento da vantagem competitiva;
- Melhoria da imagem da empresa, conseqüentemente maior credibilidade perante os clientes e fornecedores;

Além destes benefícios externos, existem também os internos, que estão ligados a questões internas da organização (MIGUEL, 2001):

- Melhoria da comunicação e qualidade de informação;
- Maior definição de responsabilidades e melhoria na determinação dos objetivos estratégicos;
- Possibilidade de detecção de problemas, falhas e defeitos em estágio inicial.

Para Oliveira *et al* (2004) os benefícios da normalização podem ser classificados como qualitativos e quantitativos. O primeiro permite utilizar os recursos como equipamentos, materiais e mão-de-obra adequadamente; uniformizar a produção; facilitar o treinamento da mão-de-obra, melhorando seu nível técnico; registrar o conhecimento tecnológico; e facilitar a concentração ou venda de tecnológica. Já os benefícios quantitativos permitem reduzir o consumo de materiais; reduzir o desperdício; padronizar componentes; padronizar equipamentos; reduzir a variedade de produtos; fornecer procedimentos para cálculos e projetos; aumentar a produtividade; melhorar a qualidade; e controlar processos.

Entretanto, também existem algumas desvantagens quando se refere à certificação da norma ISO 9000, tais como, o excesso de burocracia e a limitação da responsabilidade pela qualidade em pequenos grupos dentro da organização (REBELATO, 2005).

Além destas desvantagens existem também algumas barreiras para se implantar a ISO 9000, tais como (REBELATO, 2005):

- falta de envolvimento e comprometimento da direção,
- excesso de burocracia,
- falta de habilidade para entender a aplicação dos fatores que afetam a seleção da parte apropriada,
- dificuldade de interpretação de várias seções da norma como os requisitos de calibração e,
- a extensão de documentos necessários e medo de mudar para iniciar o projeto.

Contrariando um pouco a globalização da ISO, tem-se que nos Estados Unidos não se utiliza a ISO como organização de padronização, mas sim, o *Malcolm Baldrige National Quality Award*, que é o Prêmio da Qualidade nos Estados Unidos. Este prêmio é o maior reconhecimento que as empresas Americanas podem receber. Ele foi estabelecido pelo congresso Americano em 1987, onde os primeiros prêmios foram entregues em 1988. O processo é administrado pelo *commerce Departments* do NIST (*National Institute of Standards and Technology*) em conjunto com a ASQ (*American Society for Quality*), onde Malcolm Baldrige foi Secretário do Comércio de 1981 a 1987 (MIGUEL, 2001).

Esse prêmio tem como objetivo principal melhorar a competitividade das empresas americanas através da conscientização para a qualidade, reconhecimento dos resultados da qualidade nas empresas americanas, e publicação desses resultados de sucesso de desempenho das empresas premiadas, como fator de troca de informações e experiência (MIGUEL, 2001).

## **2.5 Os capítulos da Norma ISO 9001:2000**

Neste tópico será detalhado os capítulos da norma da ISO 9001:2000 que se subdividem em 8 seções.

### **2.5.1 Objetivo**

Nesta seção será especificado algumas generalidades e sua aplicação.

### **2.5.1.1 Generalidades**

Este item diz que a Norma especifica requisitos para um sistema de gestão da qualidade quando uma organização (ADETEC, 2006):

- a) necessita demonstrar sua capacidade para fornecer de forma coerente produtos que atendam aos requisitos do cliente e requisitos regulamentares aplicáveis;
- b) pretende aumentar a satisfação do cliente por meio da efetiva aplicação do sistema, incluindo processos para melhoria contínua do sistema e a garantia da conformidade com requisitos do cliente e requisitos regulamentares aplicáveis.

### **2.5.1.2 Aplicação**

A organização pode limitar a aplicação dos requisitos da norma ISO 9001:2000, de acordo com este requisito, que estabelece o seguinte:

“ Todos os requisitos desta Norma são genéricos e se pretende que seja aplicáveis para todas as organizações, sem levar em consideração o tipo, tamanho e produto fornecido.

Quando algum(ns) requisito (s) desta Norma não puder(em) ser aplicado(s) devido à natureza de uma organização e seus produtos, isso pode ser considerado para exclusão.

Quando forem efetuadas exclusões, reivindicação de conformidade com esta Norma não será aceitável, a não ser que as exclusões fiquem limitadas aos requisitos contidos na seção 7 e que tais exclusões não afetem a capacidade ou responsabilidade da organização de fornecer produtos que atendam aos requisitos dos clientes e requisitos regulamentares aplicáveis.” (Mello et al, 2002)

Portanto, se uma organização não pode aplicar determinados requisitos da norma ISO 9001:2000, deve definir e justificar em seu manual da qualidade (MELLO *et al*, 2002).

### **2.5.2 Referência normativa**

Definição da norma, por exemplo, NBR ISO 9001-2000 – Requisitos para o Sistema de Gestão da Qualidade (ADETEC, 2005).

### **2.5.3 Termos e definições**

Onde são estabelecidos termos e definições, tais como, MGQ – Manual de Gestão da Qualidade, T – Tabelas, entre outros (ADETEC, 2005).

## 2.5.4 Sistema de Gestão da Qualidade

Nesta seção será detalhado os requisitos gerais e de documentação.

### 2.5.4.1 Requisitos Gerais

“Quando uma organização optar por adquirir externamente algum processo que afete a conformidade do produto em relação aos requisitos, a organização deve assegurar o controle desses processos. O controle de tais processos deve ser identificado no sistema de gestão da qualidade.” (MELLO *et al*, 2002).

Portanto, se a organização decide subcontratar qualquer processo que afete a conformidade do produto com os requisitos, esta deve assegurar o controle sobre tais processos e também deve ser identificado dentro do sistema de Gestão da Qualidade.

A organização deve estabelecer, documentar, implementar, manter e continuamente melhorar a eficácia do sistema de gestão da qualidade de acordo com os requisitos deste Padrão Internacional (ADETEC, 2006).

Deste modo, a organização deve (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002):

- a) identificar os processos necessários para o sistema de gestão da qualidade e sua aplicação em toda a organização. Esta tarefa deve ser feita de forma seletiva pela organização, de forma a buscar o foco em seu negócio. Este requisito pode ser atendido por meio da definição da unidade de negócio da organização;
- b) determinar a seqüência e interação desses processos, ou seja, os processos críticos definidos no macroprocesso de cada unidade de negócio devem ser mapeados, mostrando assim, sua seqüência e interação;
- c) determinar critérios e métodos necessários para assegurar que a operação e controle desses processos são eficazes;
- d) assegurar a disponibilidade de recursos e informação necessária para apoiar a operação e monitoramento desses processos;
- e) monitorar, medir e analisar esses processos; e

- f) implementar ações necessárias para atingir os resultados planejados e a melhoria contínua desses processos.

A norma ISO 9001 (2000) não exige a elaboração de um procedimento deste requisito, mas é fundamental que a organização documente as definições de suas unidades de negócios, assim como os fluxogramas de processos (MELLO, 2002).

#### **2.5.4.2 Requisitos de Documentação**

Este requisito se divide em outros quatro requisitos: generalidades, manual da qualidade, controle de documentos e controle de registros.

##### **Generalidades**

Esse requisito determina quais são os tipos de documentos que o sistema de gestão da qualidade de uma organização deve incluir (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002):

- a) declaração documentada da política da qualidade e dos objetivos da qualidade;
- b) um manual da qualidade;
- c) procedimentos documentados requeridos por esta Norma;
- d) documentos necessários para a organização assegurar o eficaz planejamento, operação e controle de seus processos, e
- e) registros da qualidade requeridos por esta Norma.

Toda vez que aparecer no texto da Norma a expressão *Procedimento Documentado* significa que a organização terá de instituir, documentar e manter esse procedimento (MELLO *et al*, 2002).

A abrangência da documentação do sistema de gestão da qualidade pode diferenciar de uma organização para outra, dependendo do tamanho da organização e o tipo de atividades; da complexidade dos processos e sua interação; e da competência do pessoal. Assim a documentação é um retrato da organização (MELLO *et al*, 2002).



A documentação pode ser em qualquer formato ou tipo de meio e comunicação, como por exemplo, papel, arquivo magnético, disco eletrônico, fotografia, amostra-padrão, entre outros. (MELLO *et al*, 2002).

### **Manual da qualidade**

A organização deve estabelecer um manual da qualidade, incluindo o seguinte (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002):

- a) o escopo do sistema de gestão da qualidade, incluindo detalhes e justificativas para quaisquer exclusões de requisitos do sistema;
- b) os procedimentos documentados estabelecidos para o sistema de gestão da qualidade ou referência a eles; e
- c) a descrição da interação entre os processos do sistema de gestão da qualidade.

O manual descreve o sistema de gestão da qualidade, servindo como base para sua implementação e manutenção (MELLO *et al*, 2002).

### **Controle de documentos**

Os documentos requeridos para o sistema de gestão da qualidade devem ser controlados. Os registros da qualidade são um tipo especial de documentos e devem ser controlados conforme o requisito 4.2.4 da norma ISO 9001 versão 2000 (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002).

Este requisito requer que seja implementado um procedimento documentado para definir os controles necessários para (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002):

- a) aprovar os documentos antes de sua liberação para o uso;
- b) analisar criticamente, atualizar quando necessário e reaprovar documentos;
- c) assegurar a identificação das alterações e a situação atual das revisões dos documentos;
- d) assegurar que as revisões atuais de documentos aplicáveis estejam disponíveis nos locais de uso;
- e) assegurar que os documentos se mantenham legíveis e prontamente identificáveis;

- f) assegurar que documentos de origem externa são identificados e têm sua distribuição controlada; e
- g) evitar o uso não intencional de documentos obsoletos, e aplicar adequada identificação a eles se forem retidos por qualquer propósito.

### **Controle de registros**

Os registros devem ser estabelecidos e mantidos para fornecer evidência de conformidade aos requisitos e a operação eficaz do sistema de gestão da qualidade. Os registros da qualidade devem ser mantidos legíveis, prontamente identificáveis e recuperáveis. Um procedimento documentado deve ser estabelecido para definir os controles necessários para a:

- Identificação: o título ou código no qual o registro é conhecido.
- Armazenamento: a forma e onde os registros são guardados.
- Proteção: o tipo de proteção para impedir perdas ou deteriorização dos registros.
- Recuperação: a ordem que os registros são aguardados para possíveis consultas depois de armazenados.
- Tempo de retenção: o tempo que o registro deve ser mantido para comprovar a qualidade praticada, e
- Descarte dos registros: a forma de disposição dos registros da qualidade depois do tempo de retenção vencer.

### **2.5.5 Responsabilidade da Direção**

São as responsabilidades do principal executivo da organização que diretamente afetam o sistema de gestão da qualidade (MELLO *et al*, 2002).

#### **2.5.5.1 Comprometimento da Direção**

A Alta Direção, ou seja, o principal executivo da empresa e sua diretoria, deve fornecer evidência de seu comprometimento com o desenvolvimento, implementação e melhoria contínua da eficácia do sistema de gestão da qualidade por meio de (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002):

- a) comunicação à organização da importância de atender aos requisitos dos clientes, bem como aos requisitos legais e regulamentares;
- b) estabelecimento da política da qualidade;
- c) garantia de que os objetivos da qualidade sejam implementados;
- d) condução de análises críticas pela Direção; e
- e) garantia da disponibilidade de recursos, tanto para a implementação como para a melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade.

#### **2.5.5.2 Foco no Cliente**

A Alta Direção deve assegurar que os requisitos do cliente são determinados e atendidos com o intuito de aumentar a satisfação do cliente (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002).

#### **2.5.5.3 Política da Qualidade**

A Alta Direção deve assegurar que a política da qualidade (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002):

- a) é apropriada aos propósitos da organização;
- b) inclui o comprometimento com o atendimento aos requisitos e a melhoria contínua da eficácia do sistema de gestão da qualidade;
- c) fornece uma estrutura para estabelecer e analisar criticamente os objetivos da qualidade;
- d) é comunicada e entendida por toda a organização. Assim, todos os colaboradores devem conhecer e entender a política; e
- e) é analisada criticamente para garantir continuamente sua adequação.

#### **2.5.5.4 Planejamento**

Esse requisito se divide em dois outros requisitos:

### **Objetivos da qualidade**

São a base para o monitoramento da melhoria contínua e para as análises críticas pela direção. A Alta Direção deve assegurar que os objetivos da qualidade, incluindo aqueles necessários para atender aos requisitos relativos aos produtos são estabelecidos para as funções e níveis relevantes dentro da organização. Deste modo, os objetivos da qualidade devem ser mensuráveis e coerentes com a política da qualidade (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002).

### **Planejamento do sistema de gestão da qualidade**

A Alta Direção deve garantir que (ADETEC, 2006):

- a) o planejamento do sistema de gestão da qualidade é conduzido de maneira a atender aos requisitos definidos no requisito 4.1, bem como aos objetivos da qualidade; e
- b) a integridade do sistema de gestão da qualidade é mantida, quando mudanças no sistema de gestão da qualidade são planejadas e implementadas.

#### **2.5.5.5 Responsabilidade, Autoridade e Comunicação**

Este requisito divide-se em três outros requisitos: a responsabilidade e autoridade, a representante da direção e a comunicação interna:

##### **Responsabilidade e autoridade**

A Alta Direção deve definir as responsabilidades e autoridades, e assegurar que sejam comunicadas dentro da organização, para que o pessoal possa contribuir para atingir os objetivos da qualidade, facilitando a delegação de tarefas e estabelecendo o envolvimento, a motivação e o comprometimento com a implementação e manutenção de um sistema de gestão da qualidade (MELLO *et al*, 2002).

##### **Representante da Direção**

A Alta Direção deve indicar um membro da organização que, independente de outras responsabilidades, deve ter autoridade e responsabilidade que inclua (ADETEC, 2006):

- a) assegurar que os processos necessários para o sistema de gestão da qualidade estão estabelecidos, implementados e mantidos;

- b) reportar à Alta Direção o desempenho do sistema de gestão da qualidade e qualquer necessidade de melhoria; e
- c) assegurar a promoção da conscientização dos requisitos do cliente por toda a organização.

A pessoa a ser indicada deve conhecer bem a organização e possuir facilidade de comunicação com todos os níveis da empresa, além de boa aceitação por todos eles. Este representante pode ser um diretor ou um gerente que apresente o perfil indicado (MELLO *et al*, 2002).

### **Comunicação interna**

A Alta Direção deve garantir que processos de comunicação apropriados são estabelecidos dentro da organização e que ocorra a comunicação necessária para a eficácia do sistema de gestão da qualidade (ADETEC, 2006).

#### **2.5.5.6 Análise crítica pela direção**

Nesta seção será detalhado as entradas e as saídas para a análise crítica.

### **Generalidades**

A análise crítica a ser realizada pela alta direção para cumprir esse requisito é em relação ao sistema de gestão da qualidade da organização. Essa atividade deverá ser conduzida pela alta direção, em intervalos planejados, para assegurar sua contínua pertinência, adequação e eficácia. Essa análise crítica deve incluir a avaliação de oportunidades para melhoria e a necessidade de mudanças no sistema de gestão da qualidade, incluindo a política e objetivos da qualidade (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002).

### **Entradas para análise crítica**

As entradas para análise crítica devem incluir informações sobre (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002):

- a) resultados de auditorias: como relatórios das últimas auditorias realizadas;
- b) realimentação de cliente: qualquer espécie de manifestação do cliente, como por exemplo, reclamações e elogios;

- c) desempenho dos processos e conformidade do produto: resultados de medições e monitoramento nos processos ou produtos;
- d) situação das ações corretivas e preventivas: número de ações abertas, concluídas e em andamento;
- e) acompanhamento de ações oriundas de análises críticas anteriores;
- f) mudanças que possam afetar o sistema de gestão da qualidade;
- g) recomendações para melhoria: sugestões recebidas sobre melhoria do produto; processo ou sistema de gestão da qualidade;
- h) treinamento: para verificar o andamento dos treinamentos programados; e
- i) política e objetivos da qualidade.

### **Saídas da análise crítica**

Os resultados da análise crítica pela Direção devem incluir quaisquer decisões e ações relativas a (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002):

- a) melhoria da eficácia do sistema de gestão da qualidade e de seus processos;
- b) melhoria do produto relacionada aos requisitos do cliente;
- c) necessidades de recursos.

### **2.5.6 Gestão de Recursos**

Esta seção visa salientar que a alta direção deve assegurar a implementação, a manutenção e a melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade de sua organização (MELLO *et al*, 2002).

#### **2.5.6.1 Provisão de Recursos**

A organização deve determinar e prover os recursos necessários (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002):

- a) para implementação, manutenção e melhoria contínua da eficácia do sistema de gestão da qualidade. A alta direção pode identificar as necessidades de recursos através de auditorias da qualidade, análise crítica pela direção, levantamento de necessidades de treinamento e implementação de ações corretivas e preventivas;
- b) para aumentar a satisfação do cliente através do atendimento aos seus requisitos.

### **2.5.6.2 Recursos Humanos**

Esse requisito se subdivide em dois outros: Generalidades e Competência, conscientização e treinamento.

#### **Generalidades**

O pessoal que desempenha atividades que afetam a qualidade do produto deve ser competente com base em educação, treinamento, habilidades e experiência (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002):

- Educação: período de graduação que a pessoa adquiriu ao longo da vida;
- Treinamento: é o ato de fornecer ou receber instrução para uma habilidade ou profissão;
- Habilidade: é a capacidade que uma pessoa tem de fazer algo bem feito;
- Experiência: é o conhecimento prático obtido por meio de fatos ou eventos.

#### **Competência, conscientização e treinamento**

A organização deve (ADETEC, 2006):

- a) determinar as competências necessárias para o pessoal que executam atividades que afetam a qualidade do produto;
- b) fornecer treinamento ou tomar ações para satisfazer às necessidades de competência;
- c) avaliar a eficácia das ações tomadas;

- d) assegurar que seu pessoal está consciente da relevância e importância de suas atividades e como elas contribuem para o alcance dos objetivos da qualidade; e
- e) manter registros apropriados de educação, treinamento, habilidades e experiência.

### **2.5.6.3 Infra-estrutura**

A organização deve determinar, prover e manter a infra-estrutura necessária para obter a conformidade aos requisitos do produto. Infra-estrutura inclui, quando aplicado (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002):

- a) edifício, espaço de trabalho e instalações associadas;
- b) ferramentas e equipamentos de processo;
- c) serviços de apoio: tais como transporte ou comunicação.

### **2.5.6.4 Ambiente de Trabalho**

A organização deve determinar e gerenciar as condições do ambiente de trabalho influenciando positivamente a motivação, satisfação e desempenho das pessoas, com o intuito de alcançar a conformidade dos requisitos do produto, influenciando positivamente a motivação (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002).

## **2.5.7 Realização do produto**

Esta seção oferece estruturas necessárias para as organizações atingirem um resultado esperado incluindo os requisitos que vão desde as necessidades dos clientes, assim como, o projeto e desenvolvimento do produto, aquisição de matérias-primas, produção fornecimento do serviço, até o controle dos dispositivos de medição e monitoramento. Esta seção é a única que contém cláusulas que a organização pode considerar não aplicável para o tipo de produto que realiza ou serviço que presta (MELLO *et al*, 2002).

### **2.5.7.1 Planejamento da Realização do Produto**

A organização deve planejar e desenvolver os processos necessários para a realização do produto e serviço. O planejamento da realização do produto deve ser coerente com os requisitos dos outros processos do sistema de gestão da qualidade (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002).



No planejamento da realização do produto, segunda a norma ISO 9001:2000 (*apud* MELLO *et al*, 2002) a organização deve determinar o seguinte, quando apropriado:

- a) objetivos da qualidade e requisitos para o produto;
- b) a necessidade de estabelecer processos, documentos, e prover recursos específicos para o produto;
- c) verificação, validação, monitoramento, inspeção e atividades de ensaios requeridos, específicos para o produto e os critérios para aceitação do produto;
- d) registros necessários para fornecer evidência de que os processos de realização e o produto resultante atendem aos requisitos.

O documento que especifica os processos do sistema de gestão da qualidade, inclusive os processos de realização do produto, e os recursos necessários a serem aplicados para um produto, ou contrato específico pode ser referenciado como um plano da qualidade. (ADETEC, 2006).

#### **2.5.7.2 Processos Relacionados a Clientes**

O principal objetivo deste requisito é fazer com que a organização tenha uma compreensão completa dos requisitos de processo do cliente antes de começar a atendê-lo (MELLO *et al*, 2002).

#### **Determinação dos requisitos relacionados ao produto**

A organização deve conhecer, logo de início, o que o cliente deseja e quais as suas expectativas. Portanto, a organização deve determinar (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002):

- a) os requisitos especificados pelo cliente, incluindo requisitos para entrega e para atividade pós-entrega;
- b) os requisitos não declarados pelo cliente, mas necessários para o uso especificado ou intencional, ou seja, os requisitos que nem o cliente sabe que é necessário para a aplicação, mas a organização por experiência conhece e sabe que se não for incluído pode compreender a satisfação do cliente;

- c) se existem alguns requisitos estatutários e regulamentares relacionados ao produto para o atendimento do cliente; e
- d) qualquer requisito adicional determinado pela organização.

### **Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto**

A organização deve analisar criticamente os requisitos relacionados ao produto. Esta análise crítica deve ser conduzida antes do compromisso da organização em fornecer um produto ao cliente e deve assegurar que (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002):

- a) todos os requisitos do produto estão definidos;
- b) os requisitos de contrato ou de pedido que diferenciem dos previamente manifestados estão resolvidos; e
- c) a organização tem capacidade para atender aos requisitos definidos, como material, máquinas, mão de obra, recursos.

Os registros dos resultados da análise crítica e das ações resultantes desta análise devem ser mantidos (ADETEC, 2006).

Quando o cliente não fornecer declaração por escrito dos requisitos, como por exemplo, em vendas feitas por telefone ou internet, os requisitos do cliente devem ser confirmados pela organização antes da aceitação (MELLO *et al*, 2002).

No caso de existirem alterações nos requisitos de produto após o pedido ou contrato ter sido estabelecido, a organização deve assegurar que os documentos pertinentes são complementados e que o pessoal pertinente é alertado sobre os requisitos alterados (MELLO *et al*, 2002).

### **Comunicação ao cliente**

A organização deve determinar e tomar providências eficazes para se comunicar com os clientes em relação à (ADETEC, 2006):

- a) informações sobre produto;
- b) tratamento de consultas, contratos ou pedido; e

- c) realimentação do cliente, incluindo suas reclamações.

### **2.5.7.3 Projeto e Desenvolvimento**

A norma da ISO 9000:2000 define projeto e desenvolvimento como um conjunto de processos que transformam requisitos em características especificadas ou na especificação de um produto, processo ou sistema (MELLO *et al*, 2002).

#### **Planejamento do projeto e desenvolvimento**

A organização deve planejar e controlar o projeto e desenvolvimento de produto. Durante o planejamento do projeto e desenvolvimento, a organização deve determinar (ADETEC, 2006):

- a) os estágios do projeto e desenvolvimento;
- b) atividades de análise crítica, verificação e validação apropriadas a cada fase do projeto e desenvolvimento; e
- c) as responsabilidades e autoridades para projeto e desenvolvimento.

A organização deve gerenciar as interfaces entre diferentes grupos envolvidos em projeto e desenvolvimento para assegurar a comunicação eficaz e clareza de responsabilidades. A saída do planejamento deve ser atualizada, apropriadamente, a medida em que o projeto e desenvolvimento progredirem (ADETEC, 2006).

#### **Entradas de projeto e desenvolvimento**

As entradas relacionadas aos requisitos de produto devem ser determinadas e devem ser mantidos registros. Estas entradas devem incluir (ADETEC, 2006):

- a) os requisitos de funcionamento e de desempenho;
- b) os requisitos estatutários regulamentares aplicáveis;
- c) onde aplicável, informações originadas de projetos anteriores semelhantes; e
- d) outros requisitos essenciais para projeto e desenvolvimento.

A organização deve identificar todas as entradas de processo que afetam o projeto e desenvolvimento de produtos e que contribuem para a satisfação das necessidades expectativas dos clientes (MELLO *et al*, 2002).

### **Saídas de projeto e desenvolvimento**

As saídas de projeto e desenvolvimento devem ser documentada num formato que possibilite a verificação das saídas em relação aos requisitos de entrada de projeto e desenvolvimento com a aprovação de um nível superior (MELLO *et al*, 2002).

A saída de projeto e desenvolvimento deve (ADETEC, 2006):

- a) atender aos requisitos de entrada para projeto e desenvolvimento;
- b) fornecer informação apropriada para aquisição, produção e para fornecimento de serviços;
- c) conter ou fazer referência a critérios de aceitação de produto;
- d) especificar as características do produto que são essenciais para seu uso seguro e adequado.

### **Análise crítica de projeto e desenvolvimento**

Em estágios adequados, análises críticas sistemáticas de projeto e desenvolvimento, de acordo com disposições planejadas (ADETEC, 2006):

- a) avaliar capacidade dos resultados do projeto e desenvolvimento em atender aos requisitos; e
- b) identificar qualquer problema e propor as ações necessárias.

Entre os participantes de tais análises críticas devem incluir representantes de funções envolvidas com o(s) estágio(s) do projeto e desenvolvimento que está(ão) sendo analisados criticamente. Registros dos resultados das análises críticas e de quaisquer ações necessárias devem ser mantidos (ADETEC, 2006).

### **Verificação de projeto e desenvolvimento**

A verificação deve ser executada de acordo com a disposição planejada para assegurar que as saídas de projeto e desenvolvimento estejam atendendo aos requisitos de entrada do projeto e desenvolvimento. Estes registros dos resultados da verificação e de quaisquer ações necessárias devem ser mantidos (MELLO *et al*, 2002).

### **Validação de projeto e desenvolvimento**

A validação do projeto e desenvolvimento deve ser realizada conforme as disposições planejadas para garantir que o produto resultante é capaz de atender aos requisitos para um uso intencional, conhecida ou aplicação especificada. Sempre que praticável, a validação deve ser completada antes da entrega ou implantação do produto. Os registros dos resultados da validação e de quaisquer ações necessárias devem ser mantidos (MELLO *et al*, 2002).

### **Controle de alterações de projeto e desenvolvimento**

Todas as alterações de projeto e desenvolvimento devem ser identificadas, analisadas criticamente, verificadas e validadas, e aprovadas antes da implementação. A análise crítica das alterações de projeto e desenvolvimento deve incluir a avaliação do efeito da alteração em partes componentes do produto ou serviço já entregue (MELLO *et al*, 2002).

#### **2.5.7.4 Aquisição**

Este requisito se subdivide em: processo de aquisição, informações de aquisição e verificação do produto adquirido.

##### **Processo de Aquisição**

A organização deve garantir que o produto adquirido está de acordo com os requisitos de aquisição especificados. Assim, a organização planeja o tipo e extensão do controle aplicado ao fornecedor e ao produto adquirido devem depender do efeito do produto adquirido na subsequente realização do produto ou no produto final (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002).

A organização deve avaliar e selecionar fornecedores com base na sua capacidade de fornecer produtos conforme os requisitos da organização. Devem ser estabelecidos critérios para

seleção, avaliação e reavaliação. Registros dos resultados das avaliações e de quaisquer ações necessárias resultantes da avaliação devem ser mantidos (ADETEC, 2006).

### **Informações de aquisição**

A informação de aquisição deve descrever o produto adquirido, incluindo onde apropriado requisito para (ADETEC, 2006):

- a) aprovação do produto, procedimentos, processos e equipamento;
- b) qualificação de pessoal; e
- c) sistema de gestão da qualidade.

A organização deve garantir a adequação dos requisitos de aquisição especificados antes da sua comunicação ao fornecedor (ADETEC, 2006).

### **Verificação do produto adquirido**

A organização deve estabelecer e implementar inspeção ou outras atividades necessárias para assegurar que o produto adquirido atende aos requisitos de aquisição especificados. A organização deve aplicar a inspeção de recebimento para as matérias-primas que influenciam a qualidade do produto ou serviço (MELLO *et al*, 2002).

Quando a organização ou seu cliente pretender executar a verificação nas instalações do fornecedor, a organização deve declarar nas informações de aquisição as providências de verificação pretendidas, bem como o método de liberação de produto (ADETEC, 2006).

#### **2.5.7.5 Produção e fornecimento de serviço**

Este requisito se subdivide em outras cinco cláusulas:

#### **Controle de produção e fornecimento de serviço**

A organização deve planejar e realizar a produção e fornecimento de serviço sobre condições controladas para a norma ISO 9001:2000. Essas condições controladas devem incluir, quando aplicável (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002):

- a) a disponibilidade de informações que descrevam as características do produto: para isto, a organização deve elaborar e implementar as especificações para seus produtos e serviços;
- b) elabora, implementa e disponibiliza as instruções de trabalho necessárias para padronizar os processos de trabalho que causa impacto na qualidade do produto ou serviço;
- c) implementa um sistema apropriado de manutenção, que pode ser corretiva, preditiva ou preventiva;
- d) a disponibilidade e uso de dispositivos para medição e monitoramento: como o paquímetro, manômetro, trenas, entre outros;
- e) a implementação de atividades de medição e monitoramento;
- f) a implementação das atividades necessárias para a liberação, entrega e atividades de pós entrega.

### **Validação dos processos de produção e fornecimento de serviço**

A organização deve validar quaisquer processos de produção e fornecimento de serviço onde a saída resultante não possa ser verificada por monitoramento ou medição subsequente. Isto inclui quaisquer processos onde as deficiências só fiquem aparentes depois que o produto esteja em uso o serviço tenha sido entregue.

A validação deve demonstrar a capacidade desses processos de alcançar os resultados planejados.

A organização deve tomar as providências necessárias para esses processos incluindo, quando aplicável (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002):

- a) critérios definidos para análise crítica e aprovação dos processos;
- b) aprovação de equipamento e qualificação de pessoal;
- c) uso de métodos e procedimentos específicos;
- d) requisitos para registros; e

- e) revalidação.

### **Identificação e Rastreabilidade**

Conforme a norma ISO 9000:2000 (apud MELLO *et al*, 2002) rastreabilidade significa a capacidade de recuperar o histórico, a aplicação ou a localização daquilo que está sendo considerado.

A organização deve, quando apropriado (ADETEC, 2006):

- a) identificar o produto por meios adequados ao longo da realização do produto;
- b) identificar a situação do produto no que se refere aos requisitos de monitoramento e medição.

### **Propriedade do cliente**

A propriedade do cliente é qualquer item fornecido pelo cliente para incorporação na produção de um produto (MELLO *et al*, 2002).

A organização deve ter cuidado com a propriedade do cliente enquanto estiver sob seu controle ou sendo utilizado pela mesma. A organização deve inspecionar, identificar, verificar, proteger e salvaguardar a propriedade do cliente fornecida para uso ou incorporação ao produto. Se qualquer propriedade do cliente for perdida, danificada ou considerada inadequada para uso, isto deve ser informado ao cliente e registros devem ser mantidos. Quando se trata de Propriedade do Cliente pode incluir propriedade intelectual (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002).

### **Preservação do produto**

Todos os materiais usados na transformação dos insumos em produtos acabados devem ser reservados, desde o processamento interno até sua entrega no destino pretendido, garantindo assim sua conformidade. Isto deve incluir identificação, manuseio, embalagem, armazenamento e proteção, além da preservação das partes constituintes de um produto (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002).



### **2.5.7.6 Controle de Dispositivos de Medição e Monitoramento**

A organização deve determinar as medições e monitoramento a serem realizados e os dispositivos de medição e monitoramento necessários para evidenciar a conformidade do produto com os requisitos determinados. A organização deve também estabelecer processos para assegurar que essa medição e monitoramento sejam realizados e executados de uma maneira coerente com os requisitos de medição e monitoramento (ADETEC; 2006).

Quando for necessário assegurar resultados válidos, o dispositivo de medição deve ser (ADETEC, 2006):

- a) calibrado ou verificado a intervalos especificados, ou antes do uso, contra padrões de medição rastreáveis a padrões internacionais ou nacionais; quando este padrão não existir a base usada para calibração ou verificação deve ser registrada;
- b) ajustado ou reajustado, quando necessário;
- c) identificado para possibilitar que situação da calibração seja determinada;
- d) protegido contra ajustes que possam invalidar o resultado da medição; e
- e) protegido de danos e deterioração durante o manuseio, manutenção e armazenamento.

Adicionalmente, a organização deve (ADETEC, 2006):

- a) avaliar e registrar a validade dos resultados de medições anteriores, quando constatar que o dispositivo não está conforme com os requisitos;
- b) tomar ação apropriada no dispositivo e sobre qualquer produto afetado;
- c) manter os registros dos resultados de calibração e verificação.

### **2.5.8 Medição análise e melhoria**

As medições são importantes para tomar decisões baseados em fatos e dados (MELLO *et al*, 2002).

### **2.5.8.1 Generalidades**

A organização deve planejar e implementar os processos necessários de monitoramento, medição, análise e melhoria para (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002):

- a) demonstrar a conformidade do produto ou serviço;
- b) assegurar a conformidade do sistema de gestão da qualidade; e
- c) melhorar continuamente a eficácia do sistema de gestão da qualidade.

Isto deve incluir a determinação dos métodos aplicáveis, incluindo técnicas estatísticas e a extensão do seu uso (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002).

### **2.5.8.2 Medição e Monitoramento**

Este requisito se subdivide em outros quatro: satisfação dos clientes, auditoria interna, medição e monitoramento de processos e medição e monitoramento do produto.

#### **Satisfação dos clientes**

A medição e o monitoramento da satisfação dos clientes são baseados na análise crítica de informações de clientes. Como uma das medições do desempenho do sistema de gestão da qualidade, a organização deve monitorar informações relativas à percepção do cliente sobre se a organização atendeu aos requisitos do cliente. Os métodos para obtenção e uso destas informações devem ser determinados (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002).

#### **Auditoria interna**

As auditorias internas devem ser executadas pela organização em intervalos planejados, para determinar se o sistema de gestão da qualidade (MELLO *et al*, 2002):

- a) está de acordo com as disposições planejadas, com os requisitos desta Norma e com os requisitos do sistema de gestão da qualidade estabelecidos pela organização; e
- b) está mantido e implementado eficazmente.

Um programa de auditoria deve ser planejado pela organização, levando em consideração a situação e a importância dos processos e áreas a serem auditadas, assim como os resultados de

auditorias anteriores. Ainda neste programa, deve ser definido os critérios da auditoria, escopo, frequência e métodos a serem empregados. A seleção de auditores e a execução das auditorias devem garantir a objetividade e a imparcialidade do processo de auditoria. Portanto, os auditores não devem auditar seu próprio trabalho (MELLO *et al*, 2002).

As responsabilidades e os requisitos para planejamento e para execução de auditorias, e para relatar os resultados e manutenção dos registros devem ser definidos em um procedimento documentado (ADETEC, 2006).

O responsável pela área a ser auditada deve assegurar que as ações sejam executadas, sem demora indevida, para eliminar não conformidades detectadas e suas causas. As atividades de acompanhamento devem incluir a verificação das ações executadas e o relato dos resultados de verificação (ADETEC, 2006).

### **Medição e monitoramento de processos**

A organização deve aplicar métodos adequados para monitoramento e, quando aplicável, para medição dos processos do sistema de gestão da qualidade, para demonstrar a capacidade dos processos em alcançar aos resultados planejados. Quando estes resultados não são alcançados, devem-se efetuar as correções, analisar as causas e executar as ações corretivas, como apropriado, para assegurar a conformidade do produto (MELLO *et al*, 2002).

### **Medição e monitoramento de produto**

A organização deve medir e monitorar as características do produto para verificar se os requisitos do produto estão sendo atendidos. Estas medições devem ser realizadas em estágios apropriados do processo de realização do produto, de acordo com as providências planejadas no requisito 7.1 da norma ISO 9001:2000 (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002).

A liberação do produto e a entrega do serviço não devem prosseguir até que todas as providências planejadas tenham sido satisfatoriamente concluídas, a menos que de outra maneira aprovado por uma autoridade pertinente e, quando aplicável, pelo cliente (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002).

### 2.5.8.3 Controle de Produto Não Conforme

A organização deve assegurar que o produto que não esteja de acordo com os requisitos do produto seja identificado e controlado de modo a evitar uso ou entrega não intencional. Os controles e as responsabilidades e autoridades relacionadas ao tratamento do produto não-conforme devem ser definidos em um procedimento documentado (ADETEC, 2006).

A organização pode tratar o produto não-conforme por uma ou mais das seguintes formas (ADETEC, 2006):

- a) execução de ações para eliminar a não-conformidade detectada;
- b) autorização do seu uso, liberação ou aceitação sobre concessão por uma autoridade pertinente, quando aplicável, pelo cliente; e
- c) execução de ação para impedir o seu uso pretendido ou aplicação inicial.

Quando o produto não-conforme for corrigido este deve ser reverificado para demonstrar conformidade com os requisitos. Porém, quando a não-conformidade do produto for detectada depois da entrega ou início de seu uso, a organização deve tomar as ações apropriadas em relação aos efeitos ou potenciais efeitos da não-conformidade (ADETEC, 2006).

Segundo a norma ISO 9000: 2000 (*apud* MELLO *et al*, 2002), as disposições mais comuns dos produtos não-conforme, tanto no recebimento, na produção como nas entregas são:

- Correção: ação para eliminar uma não-conformidade identificada. Esta correção pode ser feita por reclassificação, retrabalho e reparo;
- Refugo: ação sobre o produto não-conforme para impedir sua utilização prevista originalmente;
- Concessão: permissão para usar ou liberar um produto que não atende a requisitos especificados;
- Permissão de desvio: permissão dada por alguma função interna da organização com autoridade.

#### **2.5.8.4 Análise de Dados**

A organização deve determinar, coletar e analisar dados apropriados para demonstrar o desempenho e a eficácia do sistema de gestão da qualidade e para identificar as oportunidades para melhorias contínuas. Isto deve incluir dados gerados como resultado do monitoramento e medições e de outras fontes pertinentes (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002).

A análise de dados deve fornecer informações sobre (ADETEC, 2006):

- a) satisfação de cliente;
- b) conformidade com os requisitos do produto;
- c) características e tendências dos processos e produtos, incluindo oportunidades para ações preventivas; e
- d) fornecedores.

#### **2.5.8.5 Melhorias**

Este requisito se divide em outras três cláusulas: melhoria contínua, ação corretiva e ação preventiva (MELLO *et al*, 2002).

##### **Melhoria Contínua**

A organização deve melhorar continuamente a eficácia do sistema de gestão da qualidade por meio do uso da política da qualidade, objetivos da qualidade, resultados de auditorias, análise de dados, ações corretivas e preventivas, e análise crítica pela direção. Uma das formas para evidenciar a melhoria contínua seria a implementação de indicadores da qualidade para cada unidade de negócios (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002).

##### **Ação Corretiva**

A ação corretiva é a ferramenta mais importante dentro do sistema para impulsionar e colocar em prática a melhoria contínua. É através desta ferramenta que as causas das não-conformidades serão eliminadas ou amenizadas. Portanto, a organização deve executar ações corretivas para eliminar as causas de não-conformidades de forma a evitar sua repetição. As ações corretivas devem ser apropriadas aos efeitos das não-conformidades encontradas (ADETEC, 2006; MELLO *et al*, 2002).

Um procedimento documentado deve ser estabelecido para definir os requisitos para (ADETEC, 2006):

- a) análise crítica de não-conformidades (incluindo reclamações de clientes);
- b) determinação das causas de não-conformidades;
- c) avaliação da necessidade de ações com o intuito de assegurar que aquelas não-conformidades não ocorrerão novamente;
- d) determinação e implementação de ações necessárias;
- e) registro dos resultados de ações executadas; e
- f) análise crítica de ações corretivas executadas.

### **Ação Preventiva**

A organização deve definir ações para eliminar as causas de não-conformidades potenciais de forma evitar sua ocorrência. As ações preventivas devem ser apropriadas aos efeitos dos problemas potenciais.

Um procedimento documentado deve ser estabelecido para definir os requisitos para (ADETEC, 2006):

- a) definição de não-conformidades potenciais e suas causas;
- b) avaliação da necessidade de ações para evitar a ocorrência de não-conformidades;
- c) definição e implementação de ações necessárias;
- d) registros de resultados de ações executadas; e
- e) análise crítica de ações preventivas executadas.

No tópico a seguir será feita uma análise mais detalhada das auditorias internas.

## **2.6 Auditoria Interna: ampliando conceitos**

Segundo a Norma ISO 9000:2000 (*apud* MELLO *et al*, 2002) auditoria é um “Processo sistêmico, documentado e independente para obter evidências de auditorias e avaliá-las

objetivamente para determinar a extensão na qual os critérios de auditoria são atendidos.” As auditorias internas, também chamadas de auditoria de primeira parte, são auditorias realizadas por uma equipe da própria organização.

A norma ISO 19011, Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental, tem sido muito importante para a consistência do processo de auditoria, particularmente as partes que focalizaram as verdadeiras metodologias do processo de auditoria. Os objetivos de uma auditoria são: melhoria, conformidade, eficácia, regulamentação e registro (O’HANLON, 2006).

Segundo O’Hanlon (2006) as razões para se iniciar uma auditoria são:

- As auditorias são valiosas para determinar se um fornecedor potencial tem capacidade de atender às necessidades de uma organização;
- As auditorias podem ser usadas para determinar se uma empresa está atendendo aos próprios requisitos do sistema ou de um cliente;
- As auditorias podem ser usadas para assegurar a contínua adequação e eficácia de um sistema durante sua vida útil ou de um contrato;
- Finalmente, alguém pode iniciar uma auditoria para determinar se uma organização atende às exigências da ISO 9001:2000 e pode, assim, ser recomendada para certificação.

As empresas executam auditorias internas, com o objetivo de verificar se o sistema de gestão da qualidade está em conformidade com as disposições planejadas, com os requisitos estabelecidos pela série das normas ISO 9001:2000 item 8.2.2, com os requisitos do sistema de gestão da qualidade estabelecido pela empresa; e se está mantido e implementado eficazmente (ADETEC, 2006).

Para suprir as causas de não conformidade e, desse modo, evitar sua ocorrência, as empresas realizam ações corretivas e preventivas de acordo com os efeitos das não conformidades. As atividades de realização destas ações corretivas e preventivas conforme os itens 8.5.2 e 8.5.3 da norma ISO 9001:2000 (*apud* ADETEC, 2006) respectivamente, pode ser analisada no Quadro 2.6 – Atividades de realização das ações corretivas e preventivas.

**Quadro 2.6: Atividades de realização das ações corretivas e preventivas**

<b>Ações Corretivas</b>	<b>Ações Preventivas</b>
Levantar informações sobre causas reais de não conformidades, através de documentos como relatórios de não conformidades, reclamações de clientes, relatórios de auditorias, procedimentos do SGQ, indicadores de desempenho, controles de processo, dados do SGQ e registros da qualidade;	Levantar informações sobre não conformidades potenciais e suas causas;
Analisar a causa-raiz da não conformidade;	Avaliar a necessidade de ação para evitar ocorrência de não conformidade;
Propor ação necessária para eliminar a causa da não conformidade e evitar sua ocorrência;	Propor ação necessária para evitar a não conformidade;
Aprovar ação corretiva;	Aprovar ação preventiva proposta;
Implementar a solução proposta;	Implementar a ação aprovada;
Realizar acompanhamento e verificar a eficácia da ação;	Realizar acompanhamento e verificar a eficácia da ação;
Levantar informações sobre ações realizadas para análise crítica da direção.	Levantar informações sobre ações realizadas para análise da direção.

**Fonte: Adetec, 2006**

Uma ação corretiva é a resposta a uma não-conformidade identificada para determinar a causa raiz de um problema e iniciar um processo de correção, a fim de prevenir sua repetição (O'HANLON, 2006).

As não-conformidades podem ser classificadas como maior ou menor. A não-conformidade é considerada como maior se a organização não atende aos requisitos da norma; ou não faz o que diz fazer; ou ainda se existem lacunas significativas no sistema. Considera-se uma não-conformidade como menor se a organização está fazendo mais do que é requerido fazer, se a não-conformidade não tem impacto no produto ou se são verificados lapsos ocasionais e insignificantes (O'HANLON, 2006).

Os auditores devem sempre registrar dados dos elementos do sistema de Gestão da Qualidade, tais como: normas relevantes, Manuais e Procedimentos, Disposições da Diretoria, contratos comerciais, planos da qualidade, Locais, Pessoas, documentos consultados, itens examinados, deficiências encontradas, etc. A auditoria deve ser integrada e contundente, baseada num plano muito bem elaborado. Assim, na hora de auditar o Auditor deve saber muito bem: quais os requisitos; o que investigar, com quem falar, o que verificar, onde verificar e quanto analisar ou quanto persistir (ADETEC, 2006).

É função do auditor a de verificar que existe uma política bem definida e adequadamente divulgada, sobre tudo a nível gerencial, devendo procurar-se evidências que demonstrem que



a política não está efetivamente aplicada em todos os níveis da empresa. Deve haver neste caso evidências claras e sérias de que não está sendo aplicada a política da qualidade, dado que este assunto é muito amplo e pode dar lugar a validade de mais de um ponto de vista. Contudo, uma não-conformidade relacionada ao descumprimento dos grandes objetivos de gestão da qualidade ou das políticas da qualidade, pode ser considerada muito grave, dado que destes dependem o resto das ações da organização. Portanto é importante que se auditem, neste caso, os aspectos mais básicos das políticas. É importante que se procure evidências de falta de comprometimento. Mas verificando em documentos a eventual falta da assinatura do presidente ou gerente geral da organização (ADETEC, 2006).

O gerenciamento do programa de auditoria pode se subdividir em cinco etapas: objetivo e abrangência; responsabilidades, recursos e procedimentos necessários; implementação do programa; registro do programa; e monitoramento do programa. Essas etapas são detalhadas a seguir (ADETEC, 2006):

1. **Objetivo e abrangência:** Nesta etapa decide quais são as prioridades e intenções da auditoria, quais os requisitos a serem auditados, as necessidades de avaliações, os riscos para a organização, o escopo e a frequência, as preocupações e as mudanças no SGQ/SGA.
2. **Responsabilidades, recursos e procedimentos necessários:** Identifica-se aqui, as responsabilidades na programação de auditoria, recursos para o programa de auditoria, e as atividades de programação de auditorias (planejar, comunicar, executar, relatar, etc.)
3. **Implementação do programa:** Nesta etapa deve-se comunicar os auditados sobre a auditoria, quais as atividades pertinentes, selecionar os auditores, disponibilizar recursos, assegurar realização, controlar os registros, analisar e aprovar relatórios, e garantir acompanhamento.
4. **Registros do programa:** Os registros de um programa de auditoria são os planos de auditoria, relatórios de auditoria, relatórios de não conformidades, relatórios de ações corretivas e preventivas, relatórios de ações de acompanhamento.

5. Monitoramento do programa: Deve-se monitorar os resultados e as tendências, as conformidade dos procedimentos, as necessidades e expectativas futuras, os registros do programa de auditoria e o desempenho de auditores.

### **2.6.1 Atividades de auditoria**

As atividades de uma auditoria podem ser resumidas em: iniciar a auditoria, analisar criticamente os documentos, preparar a auditoria, realizar a auditoria, elaborar relatórios de auditoria, concluir a auditoria e realizar acompanhamento. Estas atividades são detalhadas a seguir (ADETEC, 2006):

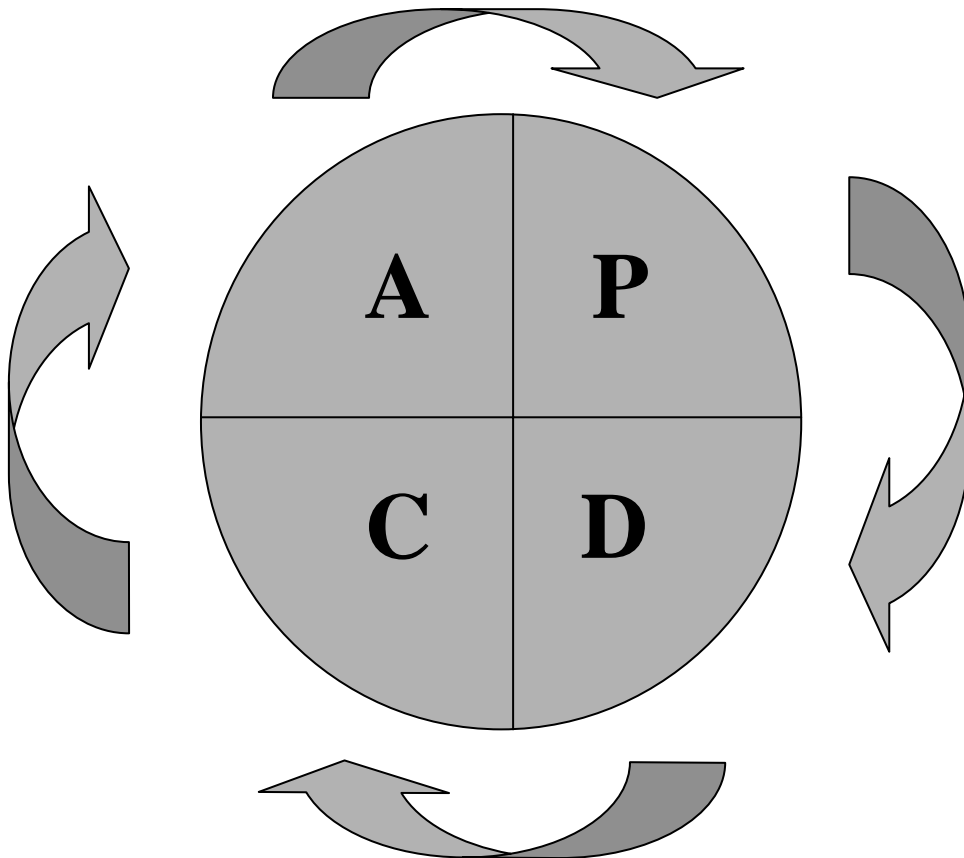
1. Iniciar a auditoria: Designar o auditor líder, definir objetivos da auditoria, definir escopo da auditoria, definir critérios da auditoria, determinar viabilidade da auditoria, selecionar a equipe auditora, comunicar o auditado.
2. Analisar criticamente os documentos: Analisar documentos do SGQ/SGA, determinar a adequação e a aderência aos critérios da auditoria.
3. Preparar a auditoria: Preparar o programa de auditoria, designar atribuições dos auditores, preparar documentos de trabalho.
4. Realizar a auditoria: Conduzir a reunião de abertura, definir comunicação na auditoria, funções, responsabilidades, guias e observações, coletar e verificar informações, gerar constatações, preparar conclusões, e conduzir reunião de encerramento.
5. Elaborar relatório de auditoria: Elaborar o relatório contendo o relato das conformidades e das observações ou oportunidades para melhoria do SGQ/SGA.
6. Concluir a auditoria: Declarar aos responsáveis dos auditados o resultados da auditoria, distribuir copias do relatório de auditoria.
7. Realizar acompanhamento: Acordar a ação corretiva mais apropriada, realizar atividades de acompanhamento para verificar a implantações das ações, verificar a consolidação das ações registrando seus resultados, determinar adequação e aderência aos critérios da auditoria.

Desta forma, pode-se perceber uma relação entre o processo de auditoria interna e o ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Action*), pois ambos tem como base o planejamento, a execução, a verificação e a atuação corretivamente, a fim de buscar sempre melhorias da qualidade.

## 2.7 Ciclo PDCA

Segundo Werkema (1995), o ciclo PDCA é “um método gerencial de tomada de decisões para garantir o alcance das metas necessárias à sobrevivência de uma organização”.

O ciclo PDCA é composto por quatro fases básicas de controle: planejar, executar, verificar e atuar corretivamente. A Figura 2.1 – Ciclo PDCA, é uma representação do funcionamento deste ciclo e suas etapas de acordo com Campos (2004).



**Figura 2.1: Ciclo PDCA**

**Fonte: Campos, 2004**

O significado dos termos do ciclo PDCA são (CAMPOS, 2004):

- Planejamento (P): consiste em estabelecer metas sobre os itens de controle e estabelecer a maneira para atingir as metas propostas.
- Execução (D): esta fase consiste em executar as tarefas como prevista no plano.
- Verificação (C): A partir dos dados coletados na execução, compara-se o resultado alcançado com a meta planejada.
- Atuação corretiva (A): Nesta etapa o usuário atuará no sentido de fazer correções definitivas.

Existem dois tipos de metas a serem atingidas: as metas para manter, também conhecidas como meta padrão e as metas para melhorar, no qual a primeira consta de uma faixa aceitável de valores para o item de controle considerado, representando especificações do produto e a segunda surge do fato de que o mercado sempre deseja um produto cada vez melhor, a um custo cada vez menor, além de entregas cada vez mais precisas. O ciclo PDCA utilizado para atingir metas para manter pode ser denominado de SDCA (*Standard, Do, Check, Action*) (WERKEMA, 1995). O Quadro 2.7 – Procedimento do ciclo PDCA e SDCA, mostra o procedimento do ciclo para manter e para melhorar, de acordo com Werkema (1995).

**Quadro 2.7: Procedimento do Ciclo PDCA e SDCA**

<b>Ciclo</b>	<b>Manter</b>	<b>Melhorar</b>
<b>P / S</b>	Nesta etapa (S) define-se a meta padrão, que é o resultado que se deseja atingir, e o procedimento operacional padrão, que é o planejamento do trabalho repetitivo que deve ser executado para atingir a meta.	A etapa P tem como função identificar o problema, reconhecer suas características, fazer uma análise para descobrir as principais causas deste problema e então fazer um Plano de Ação.
<b>D</b>	Aqui faz-se os treinamentos, a supervisão e a auditoria, que são os elementos necessários para cumprir o procedimento operacional padrão.	Esta etapa consiste no treinamento das tarefas estabelecidas no plano de ação, na execução destas tarefas e na coleta de dados que será utilizada na próxima etapa.
<b>C</b>	Esta etapa consiste no acompanhamento da meta, ou seja, avalia se a meta foi ou não alcançada.	Aqui é feita a confirmação da efetividade da ação de bloqueio adotada. Se o bloqueio não for efetivo deve-se voltar para a etapa P.
<b>A</b>	Caso a meta padrão não tenha sido alcançada, deve-se adotar a ação corretiva sobre o desvio detectado.	Consiste em adotar as ações cuja implantação permitiu o alcance da meta e deve ser feita uma revisão das atividades realizadas e o planejamento para o trabalho futuro.

**Fonte: Werkema, 1995**

### **3. DESENVOLVIMENTO**

#### **3.1 Diagnóstico Global da Empresa**

O presente capítulo traz o diagnóstico global da empresa estudada, iniciando pela caracterização da mesma e posterior avaliação e análise.

##### **3.1.1 Caracterização da empresa**

A empresa Ativinox Fábrica de Equipamentos Industriais Ltda, iniciou suas atividades em 15 de julho de 1993 com o objetivo de fabricar e prestar serviços em equipamentos para agroindústria e indústria alimentícias. Atua no ramo de caldeiraria leve, principalmente nos Estados do Paraná, Mato Grosso do Sul, Goiás, Santa Catarina, São Paulo e outros, atendendo clientes de diversos segmentos principalmente das indústrias alimentícias, químicas, petroquímicas, bebidas e empresas de engenharia, ofertando produtos e serviços sob encomenda relacionados com o mercado de aço inox.

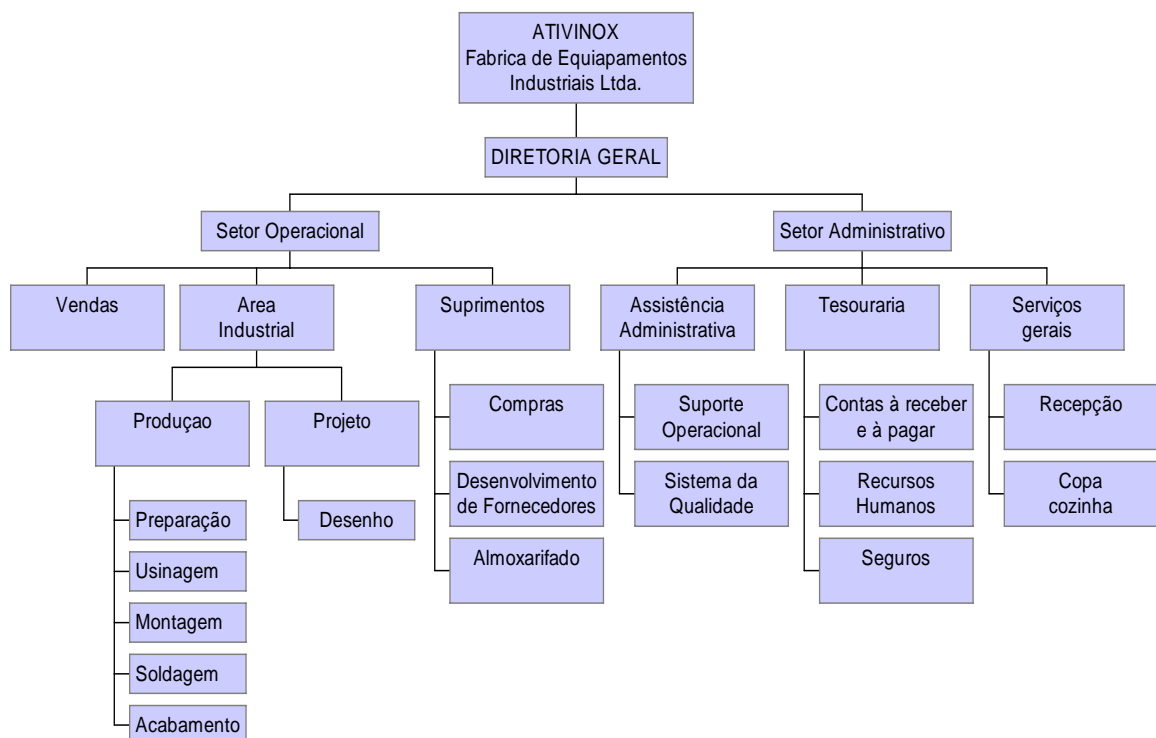
Hoje a empresa conta com aproximadamente 100 funcionários, dentre eles, gerente operacional, gerente industrial, coordenadores de compras, vendas e finanças, engenheiros mecânicos, desenhistas, projetistas, supervisores, torneiros mecânicos, soldadores e polidores. A empresa possui uma grande capacidade estrutural, com uma área de 17.000 m<sup>2</sup> sendo aproximadamente 2.000m<sup>2</sup> já construída, contendo maquinários, tais como, pontes rolantes, máquina de solda automática, máquina de polimento automática, máquina de rebatimento automática, máquinas de solda manual, guilhotinas para cortes, dobradeira, calandras, caminhão munk, tornos, furadeiras, serras, máquina de corte plasma, prensa, entre outras, utilizados na fabricação de equipamentos de aço inoxidável.

Os produtos fabricados são relacionados a seguir:

- Reservatórios;
- Tanques sanitários;
- Tanques de coletas;
- Silos isotérmicos;
- Trocadores de calor;

- Autoclaves;
- Reatores;
- Filtros industriais;
- Misturadores;
- Roscas transportadoras;
- Vasos de pressão;
- Equipamentos de moagem;
- Difusor de ar;
- Entre outros.

A organização possui um organograma detalhado que mostra a localização de cada setor da empresa e seus respectivos colaboradores hierárquicos. O organograma divide-se em setor operacional e administrativo, conforme a Figura 3.1 – Organograma Ativinox .



**Figura 3.1: Organograma Ativinox**

**Fonte: Ativinox, 2006**

Devido às exigências de seus clientes a organização decidiu implantar a norma ISO 9001 em todos os seus setores, para isso conta com o apoio de uma empresa de consultoria, a Adetec, que periodicamente realiza visitas e treinamentos para orientar e conscientizar os funcionários envolvidos no processo.

Em 2001, deu-se início ao processo de planejamento para a implantação da ISO, onde foi elaborado o padrão de cada registro da empresa; o critério de seleção de fornecedores e o critério de avaliação de desempenho; fez-se também, a elaboração dos procedimentos de controle e operacionais, descrevendo a seqüência das principais atividades, identificando o responsável, o método e o registro; elaborou-se ainda o MGQ- Manual de Gestão da Qualidade, em que é descrita a estrutura do Sistema de Gestão da Qualidade da Ativinox de forma a atender aos requisitos estabelecidos visando o resultado eficiente da produção da empresa. A Direção elaborou e definiu a seguinte Política da Qualidade, como demonstração do seu comprometimento com a qualidade em todos os seus processos: “Fabricar produtos em aço inox, unindo conhecimento técnico e agilidade, comprometidos com o atendimento aos requisitos do produto e com os requisitos e a melhoria contínua da eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade” (ATIVINOX, 2006).

Em meados de 2002, o MGQ e os procedimentos estavam prontos e foram entregues a todos os setores. Desde então, realizou-se algumas revisões nos procedimentos e no MGQ para que se adequasse melhor as necessidades da empresa. Apartir disto, não houve um avanço muito significativo no processo de implantação da ISO, sendo feitas as melhorias e adaptações em um ritmo lento.

Porém, atualmente, a empresa está na fase conclusiva da implantação da norma ISO 9001:2000, portanto, executa auditorias internas, com o objetivo de verificar se o sistema de gestão da qualidade está em conformidade com as disposições planejadas, com os requisitos estabelecidos pela série das normas ISO 9001 item 8.2.2, com os requisitos do sistema de gestão da qualidade estabelecido pela empresa; e se está mantido e implementado eficazmente.

Desta forma, o estudo realizado será em relação à eficiência nas auditorias internas realizadas na busca da melhoria contínua e da certificação desta norma. Para isso, serão esmiuçadas todas as etapas do processo de auditoria interna realizada na empresa.

### 3.2 Metodologia Aplicada


Será apresentado e detalhado o procedimento utilizado para realizar auditorias internas na empresa em questão e posteriormente será feita uma análise sobre a eficiência destas auditorias internas.

Deste modo, foi dividido o processo de auditoria interna em 3 partes:

1. Antes da auditoria;
2. Na auditoria; e
3. Depois da auditoria.

#### 3.2.1 Antes da Auditoria

Para a realização das auditorias internas o grupo de auditores elabora um programa de auditorias, levando em consideração a situação e importância dos processos e áreas a serem auditadas, bem como os resultados de auditorias realizadas anteriormente. Nesse programa é definido critérios da auditoria (conjunto de políticas, procedimentos ou requisitos usados como referência), escopo (abrangência), frequência (periodicidade) e métodos a serem empregados. Esse programa de auditoria fica registrado em um formulário da organização, o F-20: Programa de Auditoria Interna da Qualidade, conforme mostra a Figura 3.2.

 <b>F-20 Programa de Auditoria Interna da Qualidade</b>				
<b>Data: 29/04/2006</b>				
<b>Área ou processo</b>	<b>Hora da auditoria</b>	<b>Responsável da área</b>	<b>Equipe auditora</b>	<b>Requisitos a auditar</b>
<b>Materiais</b>	8:00	Edmilson, Eduardo	Ligia e Edson	5.3, 7.4.3, P-10
<b>Produção – setor tornearia</b>	9:00	Roberto, Moacir, José, Marcio, e Clayton	Anita e Wagner	5.3, 7.5.3, 7.5.4, 7.5, P-13.

**Figura 3.2: F-20 Programa de auditoria interna**

**Fonte: Ativinox, 2006**




Depois de elaborado o programa de auditoria interna este é divulgado para toda a organização e, semanas antes da data da auditoria, é entregue aos auditados um comunicado informando horário e itinerários que os auditores pretendem seguir. Deste modo, a auditoria é realizada com o conhecimento de todos.

### 3.2.2 Na Auditoria

Durante a execução da auditoria, o auditor analisa se consta procedimento revisado no setor que está sendo auditado, se os funcionários do setor estão conscientes das suas responsabilidades e autoridades, inclusive sobre seus clientes internos e externos; se estão conscientes da política da qualidade da organização; e se os procedimentos estão sendo seguidos corretamente.

Depois de encerrado esse processo faz-se o relatório de auditoria, constando as conformidades, não-conformidades e oportunidades de melhoria, identificando, quando necessário, quais os requisitos da norma ISO 9001:2000 não estão sendo seguidos. Esse relatório de auditoria interna é identificado na empresa pelo formulário F-12, de acordo com a Figura 3.3.

	<b>F-12 Relatório de Auditoria Interna da Qualidade</b>
<b>Data da auditoria:</b> 29/04/2006	<b>Área(s) ou processo(s) auditado(s):</b> Almojarifado e Usinagem.
<b>Relato das Conformidades</b>	
<p><b>ALMOXARIFADO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificado o procedimento P-10 Revisão 05 no setor com cópia controlada e revisada;</li> <li>2. O funcionário Edmilson demonstrou ter conhecimento das responsabilidades inerentes às suas funções, conforme descritos na Tabela T-03 Responsabilidades e Autoridades revisão 1.</li> <li>3. Vistoriado que os estoques de materiais de clientes estavam armazenados e separados em caixas com identificação do número de projeto, conforme o procedimento P-10 revisão 05. Exemplo: Abraçadeiras do projeto 042.</li> <li>4. Verificado a área de materiais não conforme e aguardando inspeção devidamente identificada no subsolo do almojarifado, conforme o procedimento P-10 revisão 05.</li> </ol> <p><b>USINAGEM:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Verificado um micrômetro externo que constava a identificação e a data de calibração estava atualizada. Ex: micrômetro externo N. 1293831 com vencimento 23/02/07.</li> <li>6. Verificou-se dois paquímetros com etiqueta de identificação e data de validade. Evidências: Paquímetro N° BB 051116 com data de vencimento de calibração em 07/02/07 e N° H00742 com data de vencimento de calibração em 09/02/07.</li> <li>7. O funcionário Clayton mostrou compreender sobre da política da qualidade, conforme MGQ, revisão 08.</li> </ol>	

<b>Relato das Não-Conformidades</b>		
<b>ALMOXARIFADO:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Não foi apresentada evidência de controle de estoque mínimo, conforme critério de controle de insumo descrito no procedimento P-10 revisão 05. Amostra: PG 150 x 50, grana 80.</li> <li>2. Foi verificada na pasta de F-04 com pendências de recebimento, a OC nº06/0257 datada de 01/02/06, onde não havia evidência de recebimento do produto. O Sr. Edmilson do setor almoxarifado, afirmou que o produto havia sido entregue, porém em situação contraditória a OC se encontrava na pasta juntamente com outras pendentes por falta de informação (confirmação) do recebimento do item;</li> <li>3. Verificado uma prateleira com identificação para acondicionamento de Tecnil e Teflon, onde estavam armazenadas curvas em aço inox (7.5.5);</li> <li>4. Encontradas diversas latas de tinta, de cores e tipos distintos, utilizados para projetos que já foram entregues. As mesmas estavam com a identificação do projeto usado, mas sem identificação quanto à finalidade e encontravam se dispostas em locais diferentes, contrariando o procedimento P-10 revisão 05. (7.5.5);</li> <li>5. Verificado que o registro F-22 não estava sendo preenchido conforme a chegada e saída do material. Segundo o funcionário, o mesmo estava sendo controlado pelo sistema. Na verificação, o computador não estava atualizado. (7.5.1d)</li> <li>6. No acompanhamento dos estoques de tubos em estaleiro coberto, encontrado barras chatas de 5,0 x 50,0 x 800,0 mm de aço inox AISI 304, e tubos de 1000,0mm x 3” de aço inox AISI 304, espalhados pelo chão sem a devida identificação. Ao perguntar para o funcionário, este disse que as peças de sobras eram devolvidas e ficavam no chão. (7.5.4)</li> <li>7. Observado que a lista de embarque com cópia controlada estava presente em uma das pastas. Os equipamentos referentes a esta lista já haviam sido entregues. Não encontrado evidências de vistos de saída e como o equipamento já estava no cliente, este papel por sua vez deveria ser devolvido. Exemplo: Lista de embarque do projeto 160-04.</li> </ol>		
<b>USINAGEM:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Encontradas no setor tabelas com dimensões e medidas onde estava sendo utilizada pelos torneiros, porém sem registro de controle e de revisão. Evidencias: tabela rosca NPT (Tupywin); tabela ranhuras e chavetas e tabela diâmetro externo nominal. (4.2.3)</li> <li>9. Encontrado um paquímetro de 0 a 150,0mm onde não possuía identificação e nem validade de calibração. (7.6)</li> <li>10. Encontrado no setor uma caixa com peças sem identificação, onde o funcionário informou que era do projeto 046. (7.5.3)</li> <li>11. Verificou que os funcionários do setor não estão compreendendo quem são os seus clientes internos conforme descritos na Tabela T-03 Responsabilidades e Autoridades revisão 1. (5.5.1).</li> <li>12. Foi encontrado duas copias do procedimento P-13, uma no setor da usinagem e outra na produção, a cópia da produção estava atualizada (revisão 4), a da usinagem estava desatualizada, pois estava na revisão 2.(4.2.3)</li> <li>13. Verificado que os projetos possuem a lista de liberação F-07 que deve ser dado baixa, mas não estava preenchido na pasta da usinagem, porém na pasta da produção do projeto 160-03B estava liberado.(4.2.4)</li> </ol>		
<b>Oportunidades de melhoria</b>		
<b>USINAGEM:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encontrado uma caixa embaixo da bancada identificado como peças para filtros, mas constavam sobras de peças de outros projetos. ( 7.5.5)</li> <li>2. Verificou-se na prateleira do armário identificado como matrizes para pestanas, uma lixadeira e uma mangueira. ( 7.5.5)</li> </ol>		
	Auditores responsáveis	Representante da Direção
Nome	Anita Edson Ligia Wagner	Graziela
Data	29/04/2006	
Visto		

**Figura 3.3: F-12 Relatório de Auditoria Interna da Qualidade**

Fonte: Ativinox, 2006

### 3.2.3 Depois da auditoria

O relatório elaborado após a auditoria interna, formulário F-12 (Figura 3.3), é entregue aos responsáveis dos setores auditados e estes, juntamente com seus funcionários, preenchem os relatórios de ação corretiva das não-conformidades e também os de ação preventiva das oportunidades de melhorias. Deve-se identificar quais são as causas das não-conformidades, como podem ser resolvidas, propondo ações para eliminá-las, bem como, o responsável e o prazo para executar tais ações. Esses relatórios de ação corretiva e preventiva são identificados na organização pelo formulário F-14, que será apresentado na Figura 3.4.

		<b>F-14 Relatório de Ação Corretiva/Preventiva</b>	
<b>Data da Emissão: 03/05/2006</b>		<b>Tipo da Ação</b> <input checked="" type="checkbox"/> Corretiva <input type="checkbox"/> Preventiva	
<b>1. Descrição dos documentos envolvidos / não conformidade</b>			
<b>Produção (controle e supervisão)</b>  Encontrado um paquímetro de 0 a 150,0mm onde não possuía identificação e nem validade de calibração. (7.6)			
<b>2. Análise ou investigação da causa (raiz / potencial)</b>			
Paquímetro retirado de circulação devido não dar mais leitura, porem não foi retirado de uso.			
<b>3. Ação proposta (corretiva / preventiva) responsável e prazo pela execução</b>			
Retirar de uso. (descartar)  Responsável pela execução: Moacir Prazo: 13-05-06			
<b>4. Acompanhamento e verificação da efetividade da ação</b>			
<input type="checkbox"/> Eficaz <input type="checkbox"/> Parcialmente eficaz <input type="checkbox"/> Ineficaz		Observações e evidência objetiva:	
	<b>Aprovação da ação proposta</b>	<b>Responsável pela verificação da eficácia</b>	
<b>Nome</b>			
<b>Cargo</b>			
<b>Data</b>			
<b>Visto</b>			

Figura 3.4: F-14 Relatório de Ação Corretiva/Preventiva

Fonte: Ativinox , 2006

Em seguida encaminha-se os F-14 para a gerência, de modo que esta aprove as ações propostas. Após isto, conforme os prazos estabelecidos para cada ação proposta for se encerrando, os auditores vão até o setor para analisar a eficiência da ação tomada para resolver a não-conformidade. Esta verificação é registrada no próprio F-14, ou seja, no relatório de ação corretiva/ preventiva, informando se esta foi eficaz ou não, se necessário fazendo uma observação sobre o que foi constatado e assinando como responsável pela verificação da eficácia. Portanto, cada ação corretiva encerrada deve ter o campo de responsável pela verificação da eficácia preenchido, pois isto prova que a não-conformidade foi eliminada. A Figura 3.5- Verificação da Efetividade da Ação, é a última parte do formulário F-14 (Figura 3.4), onde pode-se perceber o fechamento de uma não conformidade. As demais não-conformidades do relatório de auditoria seguem o mesmo procedimento.

Responsável pela execução: Moacir Prazo: 13-05-06		
<b>4. Acompanhamento e verificação da efetividade da ação</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Eficaz <input type="checkbox"/> Parcialmente eficaz <input type="checkbox"/> Ineficaz	Observações e evidência objetiva:	
	<b>Aprovação da ação proposta</b>	<b>Responsável pela verificação da eficácia</b>
<b>Nome</b>	José	Anita
<b>Cargo</b>	Gerente operacional	Auditora interna
<b>Data</b>	10/05/06	13/05/06
<b>Visto</b>		

**Figura 3.5: Verificação da Efetividade da Ação**

**Fonte: Ativinox, 2006**

Pode-se perceber, então, que a auditoria interna não termina com a divulgação do relatório e seus resultados. Os auditados devem preencher o formulário de ação corretiva, analisando a causa de cada não-conformidade e propondo ações corretivas eficazes para evitar sua reincidência, com responsáveis e prazo. Os auditores internos devem acompanhar o andamento das ações corretivas, verificando aquelas que foram executadas, relatando o acompanhamento e somente fechando (concluindo) a não-conformidade quando tiver certeza de que a ação corretiva foi eficaz. Somente quando todas as não-conformidades constatadas durante a auditoria estiverem concluídas é que o processo poderá ser considerado como

terminado. Esses relatórios então, são arquivados em uma pasta identificada e em um armário conforme está estabelecido no MGQ.

Auditorias internas como esta foram feitas várias vezes e através delas pode-se estudá-las e analisá-las de modo a obter alguns pontos positivos e negativos.

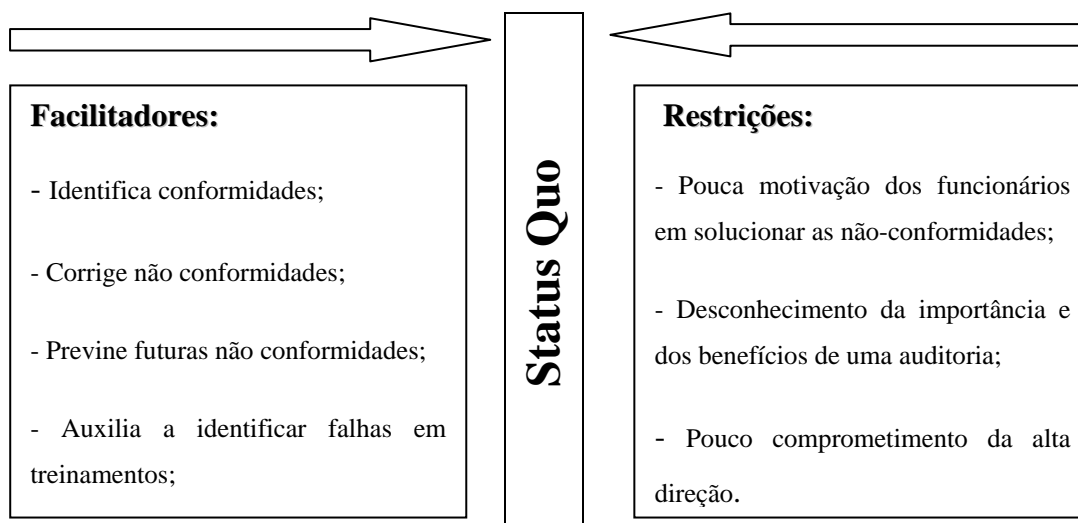
### 3.3 Avaliação da auditoria interna

Devido ao estudo realizado sobre auditoria interna pôde-se notar alguns pontos positivos e negativos referentes à sua realização e sua eficiência. Tais como apresenta o Quadro 3.1:

**Quadro 3.1: Pontos Positivos e Negativos**

Pontos Positivos	Pontos Negativos
a. Com as auditorias pode-se perceber quais os pontos que estão funcionando de acordo com o desejado, devido a constatação das conformidades;	a. As ações corretivas referentes às auditorias da empresa, só são concluídas se tiverem pessoas exigindo e cobrando estas ações e também seus relatórios. Geralmente os funcionários vêem este processo como algo que atrapalha o cotidiano do seu serviço;
b. Pode-se também identificar as não-conformidades, ou seja, o que deve ser corrigido. Deste modo, fica mais fácil saber onde agir para eliminar uma falha na organização;	b. Muitas pessoas dentro da organização não compreende a importância e o quanto uma auditoria com sucesso pode favorecer a organização;
c. Com as auditorias pode-se prever possíveis falhas futuras, oportunizando assim, ações preventivas a fim de evitar uma não-conformidade; e	c. Em muitas ocasiões não há um comprometimento efetivo da alta direção, fazendo com que as pessoas envolvidas no processo fiquem desmotivadas e desorientadas.
d. Ajuda a identificar se os treinamentos estão sendo eficazes ou não, pois com as auditorias pode-se perceber se os funcionários compreenderam a política da qualidade da empresa, e suas responsabilidades e autoridades.	

A Figura 3.6 mostra os aspectos positivos e negativos, em forma de facilitadores e restrições do processo de auditoria interna identificados na empresa na busca da certificação da Norma ISO 9001:2000.



**Figura 3.6 – Facilitadores e restrições de uma auditoria interna**

### **3.4 O ciclo PDCA como apoio à auditoria**

A partir deste estudo foi elaborada uma proposta que consiste em analisar as auditorias internas como parte de um ciclo PDCA, pois, desta forma, o procedimento para resolução de uma não-conformidade de uma auditoria pode se tornar mais eficaz e de melhor compreensão junto aos colaboradores.

Deste modo após a auditoria, onde são constatadas as conformidades, não-conformidades e oportunidades de melhoria, os setores auditados e seus responsáveis discutem o relatório da auditoria e iniciam os relatórios de ação corretivas e preventivas, identificando suas causas, propondo um plano de ação para eliminá-la, um responsável e um prazo para a execução deste plano. Esta fase pode ser considerada como a etapa P (*plan*) do ciclo PDCA.

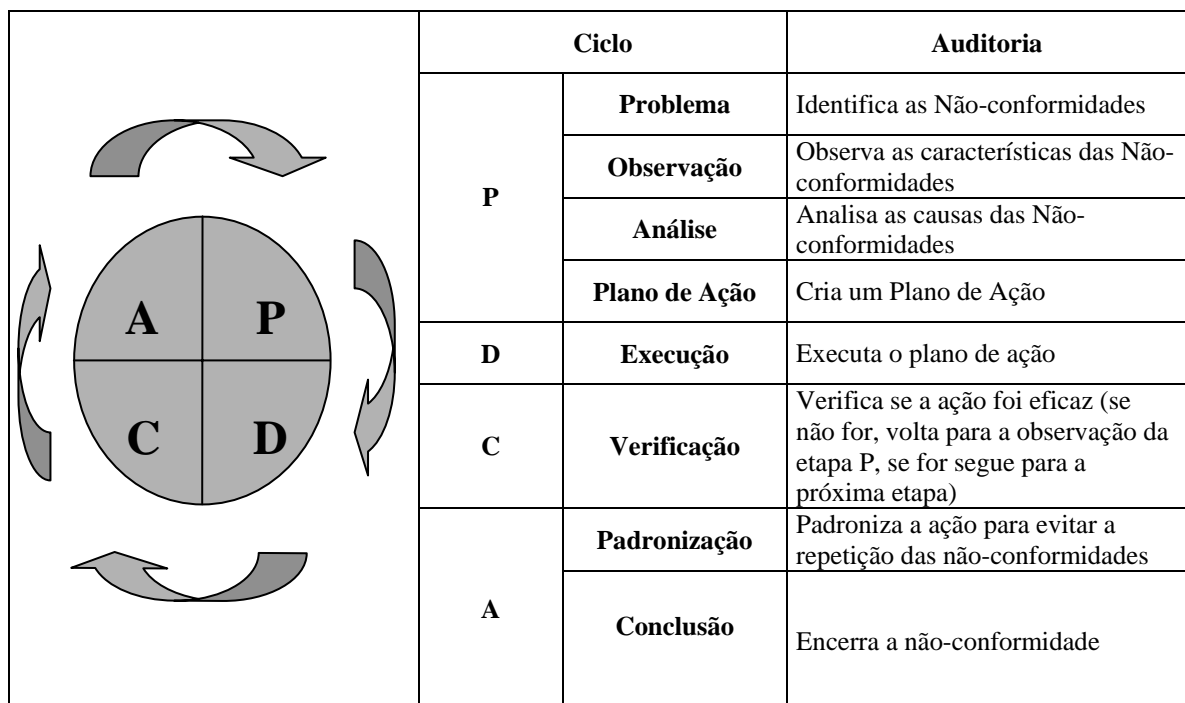
Logo após a aprovação da ação proposta inicia-se a etapa D (*do*) do ciclo, que compreende na execução do planejamento a fim de eliminar as não-conformidades. Deve-se observar que esta etapa tem um responsável e um prazo a ser cumprido, no qual foi estabelecido no planejamento.

Feito isto, os funcionários do setor devem comunicar os auditores para que seja feita uma nova verificação com o intuito de analisar se a ação foi eficaz. Portanto, esta é a etapa C (*check*) do ciclo. Aqui se verificam duas possibilidades: ação ineficaz ou ação eficaz.

Se a ação tomada não for eficaz, as não-conformidades não são encerradas e novamente os funcionários com seus responsáveis se reúnem para analisar suas causas, propondo novas ações para então eliminá-las definitivamente.

Por outro lado, se a ação tomada for eficaz deve-se adotá-la como padrão para que a causa seja eliminada definitivamente e deste modo, encerrar a não-conformidade do setor. Chega-se portanto, na etapa A (*action*) do ciclo PDCA.

Esse processo de integração dos procedimentos da auditoria interna juntamente com o ciclo PDCA pode ser visualizado na Figura 3.7.



**Figura 3.7 – Auditoria interna auxiliada pelo Ciclo PDCA.**

Percebe-se, portanto, na Figura 3.7 a viabilidade de junção do processo de auditoria com o ciclo, de modo a facilitar todo o procedimento e compreensão do processo por parte dos funcionários do setor auditado.

## 4. CONCLUSÃO

Pode-se perceber que fazer parte do corpo de auditores internos faz com que estes tenham um maior conhecimento tanto da ISO como da própria organização, pois antes que sejam realizadas as auditorias internas é preciso que tenham sido estudados os procedimentos dos setores para que se consigam executar as auditorias. Deste modo, quanto maior o número de auditores internos existentes na empresa maior é o retorno para a mesma.

Após a execução e o estudo das auditorias internas, observou-se a existência de vários pontos positivos e negativos referentes ao processo de auditoria interna na busca da certificação da ISO 9001:2000, dentre eles, o baixo comprometimento dos funcionários em relação à execução do processo de auditoria, visto que estes muitas vezes não compreendem a importância de sua participação no processo, tornando-se assim, apenas cumpridores de ordens. Quanto aos pontos positivos pode-se citar o enquadramento da empresa em padrões de qualidade devido às falhas detectadas e posteriormente corrigidas através de um plano de ação previamente elaborado para este fim, além de prevenir possíveis falhas futuras, oportunizando assim, ações preventivas a fim de evitar uma não-conformidade.

A proposta de explicitar o uso do ciclo PDCA no processo de auditoria interna (conforme a Figura 3.7), inserindo-o nos treinamentos na organização, possibilita que os funcionários passem a ter uma visão de ciclo da auditoria, ou seja, irão perceber sua participação no procedimento e também ter consciência de que uma execução mal feita de um plano de ação irá retornar para ele mesmo num futuro próximo, motivando-os, assim, a fazer bem feito pela primeira vez e evitando que tenham trabalho dobrado.

Como o comprometimento dos funcionários é fundamental para que qualquer programa de qualidade ocorra com sucesso, o envolvimento destes fazendo-os perceber que efetivamente fazem parte do processo pode ser alcançada mais facilmente integrando ao processo de auditoria a técnica do PDCA. A sua visualização gráfica e a possibilidade de uso em outras atividades da organização podem trazer vários benefícios além da redução dos pontos negativos identificadas nas atividades de auditoria interna.



Com esta proposta espera-se uma maior facilidade de comunicação com os funcionários envolvidos, dando-lhes uma maior capacidade de compreensão das atividades a serem desenvolvidas e de sua integração ao processo de melhoria da qualidade.

Porém, se o envolvimento da alta administração não for efetivo e eficaz, o processo de certificação da norma ISO 9001:2000 será ainda mais complicado de ser alcançado, o que talvez possa explicar o longo tempo que a organização tem no processo de implantação da norma, ou seja, a falta de envolvimento dos diretores no processo de certificação da ISO 9001:2000 com ações efetivas e eficazes, certamente compromete todo o trabalho, além de desestimular seus colaboradores. Portanto, esse envolvimento pode ser uma ação de suma importância para se obter a tão almejada certificação.

Por observação e prática, no trabalho desenvolvido, viu-se a necessidade de uma participação mais efetiva da alta administração da empresa em questão e de aumentar o número de auditores capacitados para a realização dos trabalhos, com o intuito de funcionar como um catalisador no processo de obtenção da certificação ISO 9001:2000. Deste modo, mais funcionários terão um maior conhecimento das normas e dos procedimentos dos setores, podendo assim, todos juntos, diretores e funcionários lutarem por um objetivo em comum, a certificação da ISO 9001:2000.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADETEC. **Apostila do curso de auditoria como Ferramenta de Gestão:** Conforme as normas ISO 9000:2000 e norma ISO 19.011:2002. Mimeo.Fevereiro, 2006.

ATIVINOX. **MGQ:** Manual de Gestão da Qualidade. Mimeo, 2005.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC- Controle da Qualidade Total** : no estilo japonês. 8ª Ed. Minas Gerais: INDG, 2004.

GARVIN, David A. **Gerenciando a Qualidade:** A Visão Estratégica e Competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed.,1992.

GONZALVEZ, Rodrigo V. D.; JUGEND Daniel. Os benefícios gerados pela ISO 9001:2000 nas atividades de melhoria contínua nas organizações – SIMPEP, Bauru, 2004. Disponível em: <[www.unesp.br/simpep](http://www.unesp.br/simpep)>. Acesso em 05 jul. 2006.

JURAN, J. M. **A Qualidade desde o Projeto:** Os Novos Passos para o Planejamento da Qualidade em Produtos e Serviços. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

KOTLER, P. **Administração de marketing:** edição do novo milênio. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

MELLO, Carlos Henrique Pereira; SANCHES, Carlos Eduardo da Silva; TURRIONI, João Batista e SOUZA, Luiz Gonzada Mariano. **ISO 9001:2000;** Sistema de Gestão da Qualidade para Operações de Produção e Serviços. São Paulo: Atlas, 2002.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. **Qualidade:** Enfoques e Ferramentas. São Paulo: Artliber Editora, 2001.

O'HANLON, Tim. **Auditoria da Qualidade:** Com base na ISSO 9001:2000 – conformidade agregando valor. São Paulo: Saraiva, 2006.

OLIVEIRA, Otávio J. (org.). **Gestão da Qualidade:** Tópicos Avançados. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

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

REBELATO, Marcelo G.; OLIVEIRA, Iraci S. Um estudo comparativo entre a Gestão da Qualidade Total (TQM), o Seis Sigma e a ISO 9000 – SIMPEP, Bauru, 2005. Disponível em: <[www.unesp.br/simpep](http://www.unesp.br/simpep)>. Acesso em 05 jul. 2006.

SHIBA, S.; GRAHAM, A.; WALDEN, D. **TQM:** quatro revoluções na gestão da qualidade. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

STEVENSON, T; BARNES, F. C. **Fourteen Years of ISO 9000:** Impact, Criticisms, Costs and Benefits. [S.I.], 2001.

WERKEMA, Cristina. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos.** Minas Gerais: Werkema Editora, 1995.

## **ANEXO A – Princípios da Gestão da Qualidade**

<b>Princípios</b>	<b>Definição</b>	<b>Aplicação</b>	<b>Benefícios</b>
<b>Foco no Cliente</b>	As organizações dependem de seus clientes e, portanto, é recomendável que atendam às necessidades atuais e futuras do cliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender e possibilitar a comunicação de todas as necessidades e expectativas do cliente,</li> <li>- Medir a satisfação dos clientes e atuar sobre os resultados,</li> <li>- Gerenciar o relacionamento com os clientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiciar a formulação de estratégias e políticas para a gestão do relacionamento com os clientes,</li> <li>- Adequar objetivos e metas da qualidade às necessidades e expectativas do cliente,</li> <li>- Melhorar o gerenciamento operacional e o potencial humano.</li> </ul>
<b>Liderança</b>	Líderes estabelecem a unidade de propósitos e o rumo da organização.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ser proativo e liderar por meio de exemplos,</li> <li>- Considerar as necessidades de todas as partes interessadas,</li> <li>- Construir a confiança e eliminar o medo,</li> <li>- Educar, treinar e assistir as pessoas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traduzir a visão da organização em objetivos e metas mensuráveis,</li> <li>- Delegar poder e envolver as pessoas para alcançar os objetivos da organização,</li> <li>- Motivar e capacitar a força de trabalho.</li> </ul>
<b>Envolvimento das Pessoas</b>	O envolvimento de pessoas de todos os níveis possibilita que suas habilidades sejam usadas para o benefício da organização.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceitar a responsabilidade pela solução de problemas,</li> <li>- Buscar oportunidades para alcançar melhorias e aumentar suas competências,</li> <li>- Compartilhar o conhecimento e a experiência em equipes e grupos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compartilhar a propriedade dos objetivos da organização,</li> <li>- Envolver os funcionários em decisões apropriadas e em processos de melhoria,</li> <li>- Propiciar o desenvolvimento e o crescimento do pessoal para o benefício da organização.</li> </ul>

<b>Abordagem de Processo</b>	As atividades e os recursos relacionados alcançam um resultado desejado quando são gerenciados como um processo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir o processo para alcançar o resultado desejado,</li> <li>- Identificar e mensurar as entradas e saídas do processo,</li> <li>- Estabelecer a responsabilidade e a autoridade para gerenciar o processo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar processos definidos por toda a organização conduz a resultados mais previsíveis, melhor uso dos recursos, tempos de ciclo mais curtos e custos mais baixos,</li> <li>- Conhecer a capacidade dos processos permite a criação de objetivos e metas desafiadoras.</li> </ul>
<b>Abordagem Sistêmica para Gestão</b>	Identificar, compreender e gerenciar os processos inter relacionados como um sistema contribui para a eficácia e a eficiência da organização no sentido de atingir seus objetivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estruturar o sistema para alcançar o objetivo de forma mais eficiente,</li> <li>- Compreender as interdependências entre os processos do sistema,</li> <li>- Estabelecer restrições de recursos antes de atuar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criar planos desafiadores e abrangentes que ligam funções e entradas de processos,</li> <li>- Alinhar objetivos e metas de processos individuais com os objetivos-chaves da organização.</li> </ul>
<b>Melhoria Contínua</b>	A melhoria contínua do desempenho global da organização deveria ser um objetivo permanente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fazer com a melhoria continua seja um objetivo de cada individuo na organização,</li> <li>- Melhorar continuamente a eficácia e a eficiência de todos os processos,</li> <li>- Promover atividades com base em prevenção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criar planos de negócios mais competitivos por meio da integração da melhoria contínua com os planejamentos de negócios e estratégicos,</li> <li>- Adequar os objetivos de melhorias desafiadoras e realistas, fornecendo os recursos para alcançá-los.</li> </ul>

<p><b>Abordagem Factual para a tomada de decisão</b></p>	<p>Decisões eficazes são baseadas na análise de dados e informações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medir e coletar dados e informações pertinentes ao objetivo,</li> <li>- Analisar os dados e as informações,</li> <li>- Tomar decisões e agir com base nos resultados, experiência e intuição.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentar que as estratégias baseadas em informações e dados importantes são mais realistas e mais prováveis de ser alcançadas,</li> <li>- Utilizar informações e dados comparativos relevantes para ajustar objetivos e metas desafiadoras e realizadoras.</li> </ul>
<p><b>Benefícios Mútuos nas relações com os fornecedores</b></p>	<p>Uma relação de benefícios mútuos aumenta a capacidade de ambos em agregar valor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar e selecionar fornecedores - chaves, reconhecendo suas melhorias,</li> <li>- Criar comunicações claras e abertas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criar vantagem competitiva por meio do desenvolvimento de parcerias com fornecedores,</li> <li>- Estabelecer relacionamento sistêmico com os fornecedores que propicie fornecedores sem defeitos, nos prazos combinados e confiáveis.</li> </ul>

Fonte: Mello *et al*, 2002

**Universidade Estadual de Maringá  
Departamento de Informática  
Curso de Engenharia de Produção  
Av. Colombo 5790, Maringá-PR  
CEP 87020-900**

**Tel: (044) 3261-4324 / 4219 Fax: (044) 3261-5874**