



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**MANUTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO DO SGQ À
NORMA ISO 9001 NA INDÚSTRIA METALÚRGICA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO
POR**

Bruna Karinny Silva de Andrade
Orientador: Cláudio José Montenegro de Albuquerque, DSc.

RECIFE, Junho / 2008



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**MANUTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO DO SGQ À
NORMA ISO 9001 NA INDÚSTRIA METALÚRGICA**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado ao Departamento de Engenharia
de Produção da Universidade Federal de
Pernambuco – UFPE – como requisito parcial
para obtenção de Grau em Engenharia de
Produção.

RECIFE, Junho / 2008

A553m

Andrade, Bruna Karinny Silva de.

Manutenção da certificação do SGQ à Norma ISO 9001 na indústria metalúrgica / Bruna Karinny Silva de Andrade. - Recife: O Autor, 2008.
35 folhas.

TCC (Graduação) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Curso de Engenharia da Produção, 2008.

Inclui Bibliografia.

1. Engenharia da Produção. 2. Gestão da Qualidade. 3. Norma ISO 9001. 4. Indústria Metalúrgica – ISO 9001 - I. Título.

UFPE

658.5

CDD (22. ed.)

BCTG/2008-119

“Se pensarmos pequeno... coisas
pequenas teremos, mas se desejarmos fortemente o melhor e, principalmente,
lutarmos pelo melhor...o melhor vai se instalar em nossa vida”

(Carlos Drummond de Andrade)

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e minha avó pela oportunidade educacional que me ofereceram e me mostraram a importância do estudo.

Ao meu marido Leandro pela compreensão, paciência e incentivo nos vários momentos dedicados à realização deste TCC.

Aos meus colegas da empresa que me ajudaram com materiais para elaboração do meu trabalho.

Aos professores de engenharia de produção por todo conhecimento teórico que tenho hoje.

Ao meu orientador Cláudio José Montenegro de Albuquerque pelo acompanhamento e suas sugestões para a melhoria do trabalho.

RESUMO

Atualmente com o crescimento da concorrência de Mercado é necessário que a organização tenha um sistema de gestão da qualidade eficaz, pois o grande fim da empresa é atender os requisitos dos clientes. Na organização objeto do estudo de caso, isto não estava acontecendo, com o sistema da qualidade estruturado pela norma ISO 9001, era necessário a manutenção da certificação e o acompanhamento dos requisitos. Pretende-se com este trabalho mostrar a importância da manutenção da certificação do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) à norma ISO 9001, como uma forma para sustentar o sistema de gestão da qualidade na organização objeto do estudo de caso. Essa importância é mostrada através de uma revisão bibliográfica sobre o assunto e de um estudo de caso em uma empresa metalúrgica.

Palavras-Chave: Norma ISO 9001:2000; Qualidade; Sistema de Gestão da Qualidade.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Apresentação	1
1.2 Justificativa do trabalho.....	1
1.3 Objetivos	2
1.4 Metodologia.....	2
1.5 Organização do trabalho	2
1.6 Ambiente do trabalho	3
1.7 Limitações do trabalho	3
2 BASE CONCEITUAL	4
2.1 História da ISO série 9000.....	4
2.2 Conceito da qualidade e a série de normas ISO 9000.....	5
2.3 Norma ISO 9001:2000.....	6
2.4 Princípios do sistema de gestão da qualidade.....	9
2.5 Seções da norma ISO 9001:2000.....	10
3 ESTUDO DE CASO	23
3.1 Indústria Metalúrgica.....	23
3.2 Identificação do problema	25
3.3 Iniciativas para solução	26
3.4 Análise crítica do estudo de caso.....	33
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

Lista de Figuras

Figura 2.1 – Normas da família ISO 9000:2000	6
Figura 2.2 – Diagrama de situação contratual	7
Figura 2.3 – Modelo de um sistema de gestão da Qualidade baseado em processo	8
Figura 2.4 – Triângulo da documentação	12
Figura 2.5 – Fluxo de desdobramento da Política da qualidade	14
Figura 3.1 – Produtos fabricados com alumínio	24
Figura 3.2 – Gráfico do percentual do status dos procedimentos	27
Figura 3.3 – Gráfico do percentual de rejeição informada em 2007	30
Figura 3.4 – Gráfico do percentual de ações pendentes resolvidas	32

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

Qualidade é uma ferramenta fundamental que tem como objetivo buscar a satisfação do cliente e superar suas expectativas. A empresa que atende as necessidades do cliente está preocupada com sua sustentabilidade no mercado. Os benefícios gerados pela implantação do sistema de gestão da qualidade eficaz proporcionam a satisfação do cliente, oportunidade de negócios, padronização da rotina de trabalho e assegura a qualidade do Produto Final.

A norma ISO 9001:2000 faz parte da série de normas ISO 9000, e tem como finalidade fornecer disciplina, direcionar a organização através de requisitos a obter um bom sistema de gestão da qualidade. No mercado competitivo é importante a organização ser certificada na norma ISO 9001:2000, para muitos clientes esse é um requisito de seleção do fornecedor.

Na indústria metalúrgica a manutenção da certificação do SGQ à norma ISO 9001:2000 é de grande importância, o próprio conceito da norma ocasiona uma necessidade de:

- ✓ Atender as necessidades e expectativas dos clientes;
- ✓ Estabelecer uma Política da Qualidade e os objetivos da empresa;
- ✓ Estabelecer e monitorar métodos que avaliem a eficácia e a eficiência de cada processo;
- ✓ Aplicar medidas para prevenir não-conformidades e eliminar suas causas;
- ✓ Buscar o comprometimento de todos com a Melhoria Contínua.

Esse trabalho está focado na manutenção da certificação do SGQ à norma ISO 9001:2000 em uma indústria metalúrgica, explorando as dificuldades de manter eficaz o Sistema de Gestão da Qualidade. Devido algumas falhas de responsabilidades observadas na organização, o sistema da qualidade começou a declinar e foi necessária uma decisão rápida da alta direção para resgatar alguns itens que levam a eficácia do sistema de gestão e são necessários para um sistema baseado na norma ISO 9001:2000.

1.2 Justificativa do trabalho

O estudo da manutenção da certificação do SGQ à norma ISO 9001:2000 na indústria metalúrgica é de grande importância para estabilidade no mercado competitivo. De fato, se a norma não estiver bem difundida, o Sistema de Gestão da Qualidade não será eficaz, conseqüentemente não será possível estabelecer uma sistemática para garantir a melhoria contínua e o atendimento aos requisitos. A manutenção eficaz da norma afeta a confiança do

cliente, deixa sólido o modelo de Gestão da Qualidade, influencia os custos com diminuição de rejeição, deixando clara a importância da Qualidade em uma organização.

Após conhecer um pouco de uma empresa metalúrgica e ter o conhecimento básico da norma ISO 9001:2000, ficou clara a necessidade da manutenção dessa ferramenta para o desenvolvimento competitivo da empresa.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Esse estudo tem como objetivo mostrar a importância da manutenção da certificação do SGQ à norma ISO 9001:2000 para obtenção de um sistema de gestão da qualidade eficaz.

1.3.2 Objetivos específicos

- ✓ Apresentar os conceitos da Qualidade;
- ✓ Apresentar o conceito do sistema de gestão da qualidade;
- ✓ Apresentar a estrutura da norma ISO 9001:2000 para dar suporte ao sistema de gestão da qualidade;
- ✓ Apresentar a manutenção da certificação do SGQ à norma ISO 9001:2000 por meio de um estudo de caso.

1.4 Metodologia

A realização deste trabalho foi baseada em pesquisas bibliográficas, que se referem à qualidade e a norma ISO 9001:2000. Nela serão abordados os conceitos sobre a qualidade e as seções que estruturam essa norma. Este trabalho também traz um estudo de caso que mostra a importância em manter a certificação da norma ISO 9001:2000 e de controlar todos os seus requisitos para conseguir a eficácia do sistema de gestão da qualidade.

1.5 Organização do trabalho

Este estudo foi organizado da seguinte forma:

- ✓ Capítulo 1: mostra uma visão geral da importância da qualidade nos dias de hoje. Também apresenta a relevância do trabalho e seus objetivos.
- ✓ Capítulo 2: traz uma revisão bibliográfica a respeito do histórico da norma, qualidade, as seções da norma, procurando observar a importância da qualidade para o mercado e a importância de atender aos requisitos da norma para o bom desempenho do sistema.
- ✓ Capítulo 3: relata a importância em manter a certificação da norma ISO 9001:2000, através de um estudo de caso.

- ✓ Capítulo 4: traz as considerações finais do trabalho e descreve sugestões para trabalhos futuros.

1.6 Ambiente do trabalho

O estudo de caso foi desenvolvido em uma indústria metalúrgica, no segmento do alumínio. A organização preserva a qualidade de seu produto e a satisfação de seus clientes. Assim sendo, foram desenvolvidas várias melhorias para a manutenção do sistema de gestão da qualidade à norma ISO 9001:2000.

Essa organização tem seu sistema de gestão da qualidade suportado pela norma ISO 9001:2000, portanto, é necessário mantê-lo de acordo com os requisitos da norma.

1.7 Limitações do trabalho

A realização deste trabalho limitou-se a fundamentação teórica em livros e revistas de posse do autor. Consultas à norma ISO 9001:2000. Também foram realizadas pesquisas na Internet.

2 BASE CONCEITUAL

2.1 História da ISO série 9000

A revolução industrial foi um período que deixou claro o fim da produção artesanal e o início da produção em massa. A partir desse momento foi identificada a necessidade de um controle da qualidade, pois as indústrias começaram a produzir em grande escala, em um período curto, causando uma baixa na qualidade dos produtos.

Durante a segunda guerra mundial, a produção industrial estava crescendo cada vez mais. A ISO série 9000 é resultado da evolução de normas instituídas em duas frentes:

1. Segurança (e a consequência Qualidade) das instalações nucleares;
2. Confiabilidade (e a consequência Qualidade) de artefatos militares e aeroespaciais (Maranhão, 2001).

Para garantir a confiabilidade e a segurança requisitada, os Estados Unidos passaram a exigir de seus fornecedores um programa de Qualidade baseado em normas militares, MIL Q-9858 e MIL I-45208, garantindo as especificações do sistema e os requisitos de inspeção, respectivamente.

Com a guerra fria, a OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte) decidiu fazer algumas normalizações para elevar a confiabilidade e eficácia de seu material bélico, visto que era comprado de várias partes do mundo. Assim a OTAN desenvolveu as normas AQAP (Procedimentos de garantia da qualidade da OTAN).

A partir de então as normas começaram a ser aplicada também a assuntos não militares. A primeira norma para assuntos não militares foi desenvolvida a partir da AQAP e limitada para o Reino Unido, foi a BS 5750.

Após algum tempo, a BS 5750 passou por algumas mudanças e surgiu a primeira versão da ISO (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARTIZATION) série 9000, uma entidade não governamental, sem fins lucrativos.

Em 1994, surge a segunda versão da ISO série 9000:1994, com foco em atender as exigências dos clientes. Algumas empresas foram à busca apenas do certificado, deixando de lado o verdadeiro intuito da qualidade que é melhorar os produtos e serviços, para conseqüentemente atender e satisfazer seus clientes.

Em 2000, surgiu a versão atual da ISO série 9000:2000, a norma deixou de ser voltada apenas para garantia da Qualidade e passou a contemplar um ambiente maior, a Gestão da Qualidade. Isso deixou claro que a norma não quer só assegurar a conformidade do produto de acordo com os requisitos, agora a norma manda medir a satisfação do cliente e atuar em

cima dela, buscando sempre a melhoria contínua. Além disso, essa nova versão fornece uma orientação por processos buscando encaixá-los, para a eficiência do sistema.

2.2 Conceito da qualidade e a série de normas ISO 9000

Qualidade é definida como o grau de adequação entre as expectativas dos consumidores e a percepção deles do produto ou serviço (Slack, 2002).

A ISO série 9000:2000 forma um conjunto de padrões mundiais que estabelece exigências para os sistemas de administração de qualidade das empresas (Slack, 2002).

A ISO 9000:2000 é uma série de normas internacionais que estabelecem algumas exigências para as empresas na busca da qualidade. Há tempos, essa norma deixou de ser “*status*” e passou a ser necessidade, hoje, devido ao crescimento dos mercados e a alta competitividade, o cliente procura uma empresa certificada para ser seu fornecedor. Na percepção do cliente, uma empresa certificada tem mais qualidade por estar cumprindo os requisitos da norma e por manter uma sistemática de melhoria contínua.

A norma ISO 9000:2000 é a base para as normas da série, nela ficam estabelecidos os fundamentos e vocabulários da qualidade, que servem para implantação, manutenção e melhoria contínua do sistema.

A norma ISO 9001:2000 faz parte da família da série de normas ISO 9000. Essa norma especifica os requisitos para o sistema de gestão da qualidade, a fim de que a organização consiga alcançar a satisfação do cliente. O objetivo da norma ISO 9001:2000 é atender os requisitos dos clientes e aumentar sua satisfação.

A norma ISO 9004:2000 é voltada para a melhoria de desempenho. O objetivo dessa norma é direcionar os envolvidos para melhorar o desempenho da organização e alcançar a satisfação dos clientes.

A norma ISO 19011:2000 é um padrão internacional para auditorias. Essa norma é compatível com a norma ISO 9001 para apoiar auditorias do sistema de gestão da qualidade, e com a norma ISO 14001 para apoiar o sistema de gestão ambiental. Seu uso não é obrigatório, quem define a utilização desta norma é a organização.

Na figura 2.1 estão as normas da família 9000:2000.

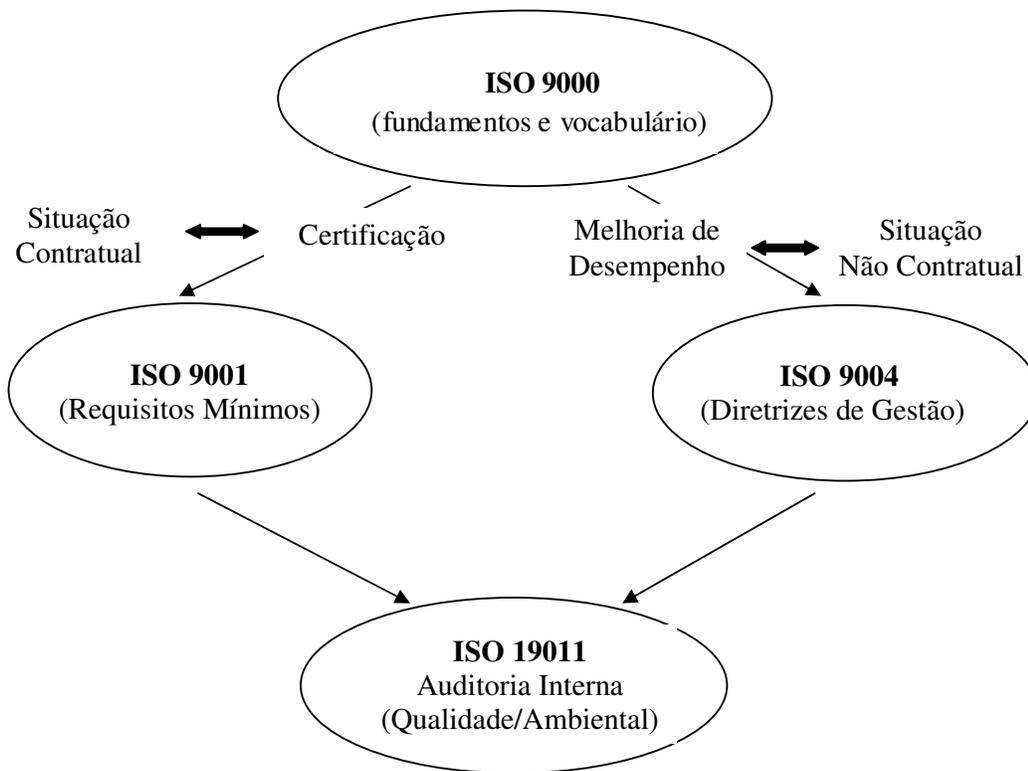


Figura 2.1 – Normas da família ISO 9000:2000
 Fonte: Maranhão (2001, p.37)

2.3 Norma ISO 9001:2000

2.3.1 Conceito da norma ISO 9001:2000

Esta Norma especifica requisitos para um sistema de gestão da qualidade, quando uma organização:

- a) necessita demonstrar sua capacidade de fornecer, de forma coerente produtos que atendam aos requisitos do cliente e requisitos regulamentares aplicáveis, e
- 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 (Norma ISO 9001:2000).

Na versão 2000, são destaques: a satisfação do cliente, Abordagem por processo e a melhoria contínua.

2.3.2 Situação Contratual

A norma ISO 9001:2000 é a única norma contratual da série, pois ela obriga a organização seguir as exigências feitas pelos clientes. Só tem sentido falar de situação contratual quando se liga a organização ao cliente externo, como no esquema da figura 2.2:

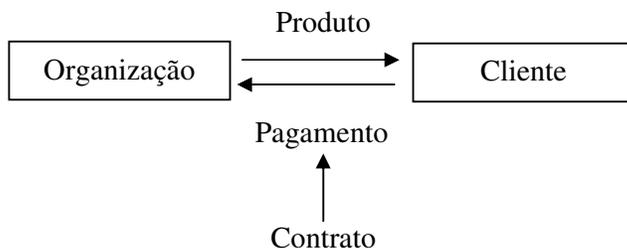


Figura 2.2 – Diagrama de situação contratual
Fonte: Maranhão (2001, p.33)

Para cliente e fornecedor interno essa situação não é aplicada. Dentro da organização as situações são não-contratuais. Ela procura atender suas exigências internas através da gestão da qualidade, aplicando sistematicamente no seu processo a ferramenta do PDCA (planejar, fazer, checar, agir). Os requisitos da norma ISO 9001:2000 têm ligação direta com as etapas do PDCA e são aplicadas dentro do sistema de gestão da qualidade. As seções da norma ISO 9001:2000, responsabilidade da direção e gestão de recursos, fazem parte da etapa de planejamento do ciclo PDCA. A seção realização do produto se encaixa perfeitamente na etapa do planejamento do produto e a etapa da realização. Por último, a seção medição, análise e melhoria que faz parte da etapa de checagem e realização das ações necessárias.

2.3.3 Sistema de Gestão da Qualidade, norma ISO 9001 e melhoria contínua

Sistema de Gestão da Qualidade é um conjunto de regras mínimas, com o objetivo de orientar cada parte da empresa para que execute corretamente, e no tempo devido, a sua tarefa em harmonia com outras, estando todas direcionadas para o objetivo comum da empresa: Lucro (Maranhão, 2001). Uma empresa pode adotar um sistema da qualidade baseado em vários modelos um dele é através da família de normas ISO 9000. Devido à grande competitividade no mercado, as organizações precisam que seu sistema da qualidade esteja sempre em melhoria contínua. Além do crescente aumento da concorrência, os clientes estão cada vez mais exigentes, e a organização precisa atendê-los.

Uma ferramenta utilizada para a melhoria do sistema é o ciclo PDCA, é uma sigla inglesa que significa, *plan* (planejar), *do* (fazer), *check* (checar) e *action* (atuar). A norma ISO 9001 utiliza a melhoria contínua no seu sistema, quatro requisitos dão ênfase à busca da melhoria:

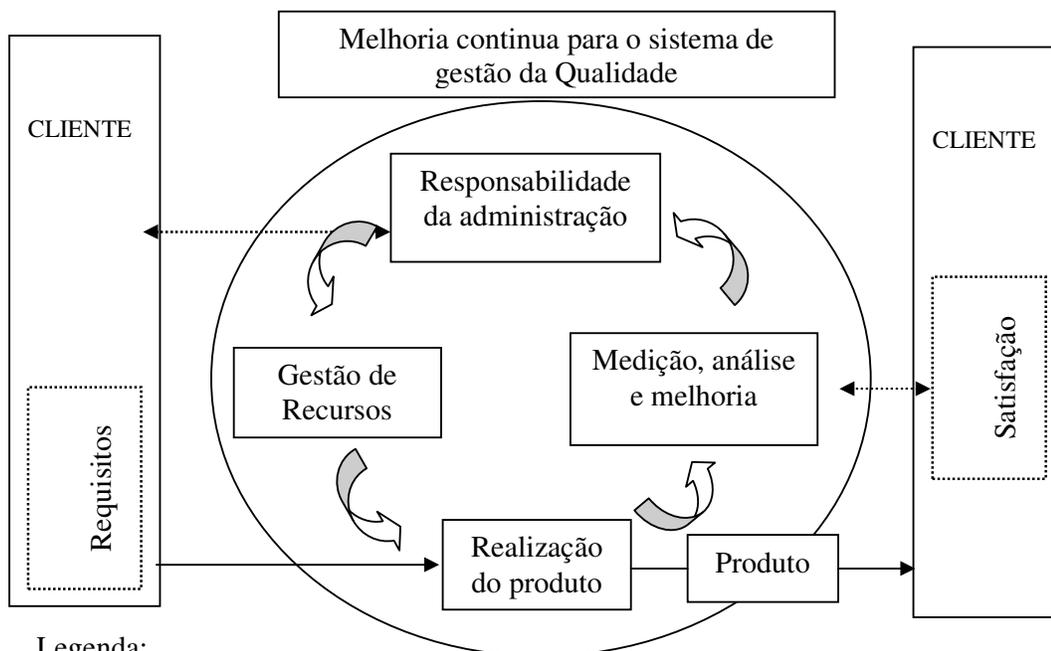
Análise crítica pela alta direção - nesse item são levantados pontos que sairão dessa reunião com algumas ações a serem tomadas, para melhoria do sistema;

Melhoria contínua - este requisito mostra a importância da melhoria contínua dentro do sistema, utilizando dados e ferramentas disponibilizadas pelo sistema de gestão da qualidade;

Ação corretiva - a organização deve analisar e eliminar as não-conformidades de forma eficaz. Para eliminá-las serão geradas e monitoradas ações levando à melhoria do sistema;

Ação preventiva – Esse item é de grande importância. Com um plano de ação preventiva, muitas causas potenciais que poderão vir a gerar problemas serão eliminadas, evitando assim o aparecimento das não-conformidades.

A figura 2.3 representa o fluxo da melhoria contínua em uma empresa focada em abordagem de processo. A entrada é formada pelo cliente e seus requisitos. A saída requer o produto dentro do especificado resultando na satisfação do cliente. Para que isso aconteça de forma eficaz, existem algumas atividades e informações que agregam valor ao longo do processo.



Legenda:
 → Atividades que agregam valor
 Fluxo de informação

Figura 2.3 – Modelo de um sistema de gestão da Qualidade baseado em processo
 Fonte: NBR ISO 9001:2000

A seção Sistema de gestão da qualidade (seção 4 da norma ISO 9001:2000) envolve todo ciclo, pois ela dá suporte para implantação e gerenciamento do sistema, dando assim as informações gerais sobre o que a organização deve fazer para obter um sistema de gestão estruturado.

O item responsabilidade da administração (seção 5 da norma ISO 9001:2000) tem como pontos de discussão a análise crítica da alta direção, Política e objetivos da Qualidade.

A gestão de recursos (seção 6 da norma ISO 9001:2000) é a seção onde acontece o envolvimento da área financeira, recursos humanos e tecnologia da informação.

A realização do produto (seção 7 da norma ISO 9001:2000) é onde a empresa tem o primeiro contato com o cliente através da área comercial. Durante todo processo, as informações sobre o cliente saem dessa seção.

A seção medição, análise e melhoria (seção 8 da norma ISO 9001:2000) é onde são executadas ações corretivas e preventivas, controle da qualidade, indicadores, pesquisa de satisfação.

Essas seções formam um ciclo, que como entrada recebem informações e suas saídas são melhorias para o sistema como um todo.

2.4 Princípios do sistema de gestão da qualidade

Para o sucesso da norma ISO 9001:2000 ela foi estruturada tomando como base os 8 princípios da gestão da qualidade, são eles:

✓ Foco no cliente

Toda organização para se manter no mercado competitivo tem que atender da melhor forma possível seus clientes, sempre tentando exceder suas expectativas, deixando-os satisfeitos. Um dos objetivos da norma ISO 9001:2000 é que a organização atenda os requisitos dos clientes;

✓ Liderança

Os líderes estabelecem a unidade de propósito e o rumo da organização (Maranhão, 2001). A liderança é muito importante para prover os recursos necessários e direcionar as pessoas para alcançar os objetivos da organização.

✓ Envolvimento de pessoas

Sem as pessoas a organização não sobrevive. Elas é que fazem o ciclo da empresa acontecer de forma eficiente, desde o contato com o cliente até a entrega do produto. Todo seu conhecimento é utilizado em benefício da organização.

✓ Abordagem de processo

Toda atividade que promove alguma transformação é um processo. Para otimização da organização um processo não pode ser analisado separadamente, por isso as atividades e recursos têm que ser analisadas como um todo. A organização precisa identificar e gerenciar todas as atividades interligadas. Sendo assim, provavelmente a saída de um processo será à entrada de outro.

✓ Abordagem sistêmica para a gestão

Não basta ver a atividade como um processo; é essencial que esses processos sejam interligados integrados segundo uma rede interconexa, minimal, robusta e harmônica, tornando os esforços individuais menores e melhores (Maranhão, 2001).

✓ Melhoria contínua

Com o passar do tempo os requisitos começam a modificar, então sempre existirão novos objetivos, cada vez mais arrojados, por isso a organização necessita viver em um ciclo de melhoria contínua. Dois motivos levam a busca da melhoria contínua:

Os clientes que sempre estão modificando suas necessidades e expectativas;

Os concorrentes que sempre anseiam a liderança do mercado.

✓ Abordagem factual para tomada de decisão

Para tomar uma decisão eficaz é necessário analisar dados e informações. Decisões tomadas subjetivamente podem levar a uma gama de interpretações, conseqüentemente a probabilidade da decisão não ser a mais correta é alta.

✓ Benefícios mútuos na relação entre fornecedores

Não é interessante para nenhuma das partes sair perdendo na negociação. Uma pode fortalecer a outra se na negociação for levado em consideração os interesses das partes.

2.5 Seções da norma ISO 9001:2000

A Norma ISO 9001:2000 é composta por 8 seções:

0. Introdução;
1. Objetivos;
2. Referências normativas;
3. Termos e definições;
4. Sistema de gestão da qualidade;

5. Responsabilidade da direção;
6. Gestão de recursos;
7. Realização do produto;
8. Medição, análise e melhoria.

As seções de número 0 - Introdução, 1 - Objetivos, 2 – Referências normativas e 3 – Termos e definições não possuem requisitos. São questões introdutórias, embora muito relevantes, uma vez que esclarecem a intenção da norma (Maranhão, 2001). Essas seções são importantes para consulta ao longo da implantação dos requisitos da norma.

2.5.1 Sistema de gestão da qualidade

Requisitos gerais

A organização deve estabelecer, documentar e implementar e manter um sistema de gestão da qualidade e melhorar continuamente sua eficácia de acordo com os requisitos dessa norma.

A organização deve:

- a) identificar os processos necessários para o sistema de gestão da qualidade e sua aplicação por toda organização,
- b) determinar a seqüência e interação desses processos,
- c) determinar critérios e métodos necessários para assegurar que a operação e o controle desses processos sejam eficazes,
- d) assegurar a disponibilidade de recursos e informações necessárias 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 (Norma ISO 9001:2000).

Requisitos de documentação

A organização precisa desenvolver e implementar toda documentação necessária para o sistema de gestão. Na figura 2.4, está definida a organização da documentação do sistema de gestão.

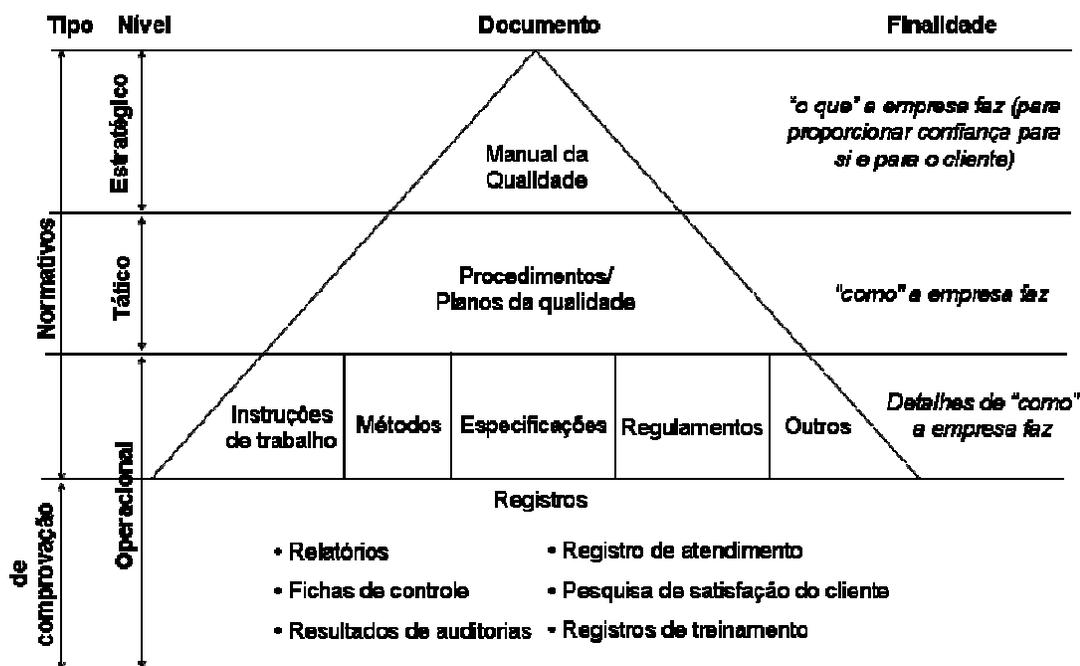


Figura 2.4 – Triângulo da documentação
 Fonte: Maranhão (2001, p.42)

Procedimentos padronizam como uma certa atividade deve ser executada na empresa. Alguns procedimentos documentados são mandatórios pela norma ISO 9001:2000 e precisam ser referenciados no manual da qualidade, são eles: controle de documentos, controle de registros, auditoria interna, controle de produtos não-conforme, ação corretiva e preventiva.

Para empresas de maior porte, também são desenvolvidos documentos operacionais, como: instruções de trabalho, métodos, etc. Esses documentos geralmente acompanham fotos, fluxos, desenhos, dentre outros, que facilitam o entendimento da atividade.

Os registros são documentos comprobatórios, que apresentam informações e dados para análise. Eles são de grande importância, pois relatam o andamento da qualidade na empresa e também fornecem subsídios para uma rastreabilidade do produto, se necessário.

✓ Manual da qualidade

O manual da qualidade é o documento mais importante do sistema de gestão da qualidade, nele deve conter: Política da qualidade e objetivos, procedimentos documentados requeridos pela norma, justificativa para qualquer exclusão de requisitos não aplicáveis e a interação dos processos.

✓ Controle de documentos

Para dar suporte ao triângulo de documentação (figura 2.4), existe o controle de documentos, que é um procedimento mandatório da norma. Ele determina que os documentos requeridos pelo sistema de gestão da qualidade e mais o que a empresa julgar como importante para o processo, devem ser controlados. Para um documento estar apto à utilização na organização é necessário passar por algumas etapas como:

Analisar criticamente o documento e aprová-lo;

Identificar por que ocorreu a alteração;

Constar o número da revisão no documento, evitando assim a utilização do mesmo obsoleto;

O documento deverá estar legível, para evitar erros no processo.

É importante existir data de validade para esses documentos, garantindo assim uma sistemática de revisão, porque depois de um período, é provável que o conteúdo se torne obsoleto.

✓ Controle de registros

Registros devem ser estabelecidos e mantidos para prover evidências da conformidade com requisitos e da operação eficaz do sistema de gestão da qualidade (Norma ISO 9001:2000), por isso a organização é obrigada a ter um procedimento documentado para o controle de registro. Os controles exigidos pela norma para os registros são:

Identificação - é necessário estar definido o nome do registro para facilitar recuperação e rastreabilidade;

Armazenamento – deve conter no procedimento o local da guarda do registro;

Proteção – se o registro não puder ser visto por todos, é necessário uma maneira para protegê-lo (exemplo: senha);

Recuperação – definir a forma de recuperar as informações caso o registro desapareça;

Tempo de retenção - tempo necessário para mantê-los armazenados;

Descarte dos registros – forma mais adequada para eliminá-los. Pode ser que o registro tenha informações confidenciais e não possa ser descartado de qualquer maneira.

2.5.2 Responsabilidade da direção

Comprometimento da alta direção

A alta direção deve ter o comprometimento em divulgar a importância em atender os requisitos dos clientes e os requisitos regulamentares e estatutários, desenvolver a política da qualidade baseada no objetivo da organização, estabelecer os objetivos da qualidade, garantir

que os assuntos voltados ao sistema de gestão sejam comunicados à alta direção através da análise crítica e também disponibilizar recursos para alcançar os resultados esperados.

Foco no cliente

É necessário que a alta direção assegure o atendimento aos requisitos dos clientes. É importante que ela tenha o *feedback* do cliente, assim poderá ter certeza se está atendendo o que ele espera, ou se precisa melhorar.

Política da qualidade

É definida pela alta direção, deve estar focada nos objetivos da organização, nos requisitos dos clientes e direcionada a melhoria contínua. A política da qualidade deve ser documentada, divulgada para todos os funcionários da organização e modificada de acordo com a necessidade do negócio.

Planejamento

Nesse item é realizado o planejamento dos objetivos da qualidade e do sistema de gestão da qualidade.

✓ Objetivos da qualidade

Esses objetivos devem ser mensuráveis e estar alinhados com a política da qualidade, eles são monitorados através de indicadores de desempenho. Os indicadores devem mostrar uma melhoria contínua, ou seja, uma melhoria do desempenho da organização. Para avaliar o atendimento dos objetivos e conseqüentemente da política, existem indicadores mensuráveis que precisam ser acompanhados. A figura 2.5 mostra o desdobramento da política.

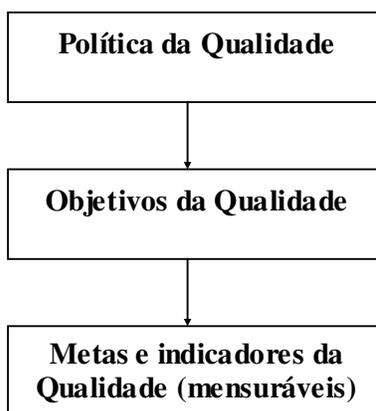


Figura 2.5 – Fluxo de desdobramento da Política da qualidade
Fonte: A autora 2008

✓ Planejamento do sistema de gestão da qualidade

A alta direção deve fazer o planejamento do sistema de gestão e assegurar que os requisitos gerais são atendidos. Alguns deles são: identificação de processo, medição e monitoramento de processo, implementação de ações, etc.

Responsabilidade, autoridade e comunicação

✓ Responsabilidade e autoridade

A alta direção deve assegurar que as responsabilidades e autoridades são definidas e comunicadas à organização (Norma ISO 9001:2000).

✓ Representante da direção

É necessário que a organização tenha um RD (representante da direção) focado no sistema de gestão da qualidade. Sua função é garantir a implementação e a manutenção do sistema da qualidade. É importante que ele leve para análise crítica informações sobre o sistema, para que a alta direção tome as ações necessárias. Ele também deve comunicar a importância do atendimento aos requisitos do cliente, pois não adianta produzir e no final não estar de acordo com o que o cliente quer. Quando o cliente devolve o produto existem várias perdas no processo (matéria-prima, mão-de-obra, máquina, etc).

✓ Comunicação interna

A alta direção deve implementar na organização meios para comunicar a eficácia do sistema de gestão da qualidade, ou seja, como está o andamento do sistema. Essas informações podem ser metas, índice de rejeições, explicações sobre algum item da qualidade, indicadores, etc. Os meios são: jornal da qualidade, e-mail, revistas, quadros de aviso, dentre outros.

Análise crítica pela direção

A análise crítica é muito importante para a melhoria contínua do sistema da qualidade, pois é dela que saem as ações como treinamento, investimento, pessoas, tudo que é necessário para o desenvolvimento do sistema. Essa análise nada mais é do que avaliar os dados do sistema podendo ser: satisfação do cliente, processo, produto, auditorias, ações, dentre outras. É importante salientar que a política da qualidade também é avaliada para verificar se está de acordo com a necessidade do negócio, quando a necessidade modifica, a política tem que ser revista, conseqüentemente os objetivos da qualidade também. A norma exige o registro da análise crítica com as informações de entradas e saídas.

✓ Entradas para análise crítica

As entradas para análise crítica pela direção devem incluir informações sobre

- a) resultados de auditorias,
- b) realimentação do cliente,
- c) desempenho de processo e conformidade de produto,
- d) situação das ações preventivas e corretivas,
- e) acompanhamento das ações oriundas de análises críticas anteriores da direção,
- f) mudanças que possam afetar o sistema de gestão da qualidade, e
- g) recomendações para melhoria (Norma ISO 9001:2000).

✓ Saídas da análise crítica

As saídas da análise crítica pela direção devem incluir quaisquer decisões e ações relacionadas a

- a) melhoria da eficácia do sistema de gestão da qualidade e seus produtos,
- b) melhoria do produto em relação aos requisitos do cliente, e
- c) necessidade de recursos (Norma ISO 9001:2000).

2.5.3 Gestão de recursos

Provisão de recursos

A organização deve disponibilizar recursos sejam eles: desenvolvimentos de pessoas, equipamentos, ambiente de trabalho, etc. O envolvimento da alta direção é imprescindível, pois é ela que irá analisar e liberar os recursos necessários. Esses recursos serão direcionados para o desenvolvimento do sistema de gestão da qualidade e a melhoria da satisfação dos clientes.

A norma ISO 9001:2000 aloca os recursos em três classes, são elas: recursos humanos, infra-estrutura e ambiente de trabalho.

Recursos humanos

A organização tem que garantir que pessoas que atuam no sistema da qualidade tenham a formação e competência necessária. Para o bom funcionamento do sistema de gestão da qualidade, deve-se investir no desenvolvimento das pessoas envolvidas com a qualidade. Devem ser levantados os treinamentos necessários e elaborados planos de ações para efetua-los. Após a execução dos treinamentos é preciso realizar a avaliação de eficácia dos mesmos. É importante que tudo seja registrado e arquivado.

Infra-estrutura

É necessário que a organização disponibilize a infra-estrutura adequada para realização do produto. Exemplos: instalações, equipamentos, ferramentas, tudo que é necessário para alcançar os requisitos desejados.

Ambiente de trabalho

É importante um ambiente favorável tanto tecnologicamente (segurança, salubridade, ergonomia, etc.), quanto psicologicamente (bom relacionamento, harmonia, interação social, etc.), para realização do trabalho com o máximo de desempenho do funcionário.

2.5.4 Realização do Produto

Planejamento de realização do produto

No planejamento é feito o levantamento de que processo é mais adequado, quais os documentos necessários e quais os recursos são imprescindíveis para a realização do produto (materiais, mão-de-obra, processos, equipamentos, etc.). Também nessa etapa ocorre a verificação e validação do processo e o registro durante o processo que comprovem a qualidade do produto em relação aos requisitos.

Processos relacionados a clientes

- ✓ Determinação dos requisitos relacionados ao produto

Os requisitos especificados pelo cliente precisam ser transformados em especificações de processo e produto. Além desses requisitos existem outros que precisam ser respeitados são: as leis, estatutos, regulamentos, dentre outros.

- ✓ Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto

A organização antes de aceitar produzir o produto, precisa ter uma informação concreta e completa sobre o produto. A partir dessas informações é necessária a realização de uma análise crítica, para ter certeza de que a organização é capaz de atender os requisitos dos clientes. Toda a análise crítica e ações devem ser registradas. É necessário também que qualquer alteração no requisito do produto seja comunicada ao sistema de gestão da qualidade e para os demais envolvidos.

- ✓ Comunicação com o cliente

É necessário à organização manter contato com seu cliente, deixando-o sempre informado. Essas informações são sobre atendimento, consultas, reclamações, pedidos, solicitações.

Projeto e desenvolvimento

✓ Planejamento do projeto e desenvolvimento

Esse item pode ser excluído do escopo, no manual da qualidade, para organizações que não executam o projeto e desenvolvimento. É importante o desenvolvimento de um plano, um cronograma, com as responsabilidades e prazos. É imprescindível a comunicação entre as partes envolvidas, visto que cada um pode estar responsável por uma parte do projeto e todos precisam ter informações sobre o andamento.

✓ Entradas de projeto e desenvolvimento

Para a entrada é necessário dados como especificações de clientes, tabelas, normas, dentre outros.

✓ Saídas de projeto e desenvolvimento

Na saída do projeto é importante analisar se o produto atendeu os requisitos de entrada.

✓ Análise crítica de projeto e desenvolvimento

Devem ser realizadas, em fases apropriadas, análises críticas sistemáticas de projeto e desenvolvimento, de acordo com disposições planejadas

- a) avaliar a capacidade dos resultados do projeto e desenvolvimento em atender os requisitos, e
- b) identificar qualquer problema e propor as ações necessárias (Norma ISO 9001:2000).

✓ Verificação de projeto e desenvolvimento

A verificação é utilizada para analisar se a saída está coerente com a entrada, nessa etapa é feita a verificação nas partes do produto. Toda verificação e ações cabíveis devem ser registradas.

✓ Validação de projeto e desenvolvimento

A validação é utilizada para analisar a capacidade do produto atender seu fim, a validação é realizada no projeto final. Toda validação e ações cabíveis devem ser registradas.

✓ Controle de alteração de projeto e desenvolvimento

As alterações de projeto e desenvolvimento devem ser identificadas e os registros devem ser mantidos. As alterações devem ser analisadas criticamente, verificadas e validadas, como apropriado, e aprovados antes da sua implementação. A análise crítica das alterações de projeto e desenvolvimento deve incluir a avaliação do efeito das alterações em partes componentes e no produto já entregue (Norma ISO 9001:2000). É imprescindível o registro do resultado da análise crítica e das ações cabíveis.

Aquisição

Todo processo de aquisição deve ser controlado para garantir a conformidade do produto requisitado x recebido.

✓ Processo de aquisição

Precisa ser assegurado que o produto adquirido está conforme com o requisitado pela organização. É necessário definir o tipo e a abrangência dos controles aplicados aos fornecedores e aos produtos. A organização precisa selecionar os fornecedores e realizar avaliações contínuas, para garantir que eles são capazes de fornecer o produto como especificado.

Também é necessário estabelecer critérios para essa seleção e avaliação de fornecedores. Devem existir registros com as avaliações e as ações provenientes destas avaliações.

✓ Informação de aquisição

As informações de aquisição devem descrever o produto a ser adquirido e incluir, onde apropriado, requisitos para

- a) aprovação do produto, procedimentos, processos e equipamentos,
- b) qualificação de pessoal, e
- c) sistema de gestão da qualidade (Norma ISO 9001:2000).

✓ Verificação do produto adquirido

A verificação do produto pode ser realizada no fornecedor ou na própria organização, para assegurar que o produto adquirido está de acordo com o requisitado. Essa verificação deve ser feita de acordo com o método estabelecido pela organização.

Produção e fornecimento de serviços

Para uma boa qualidade dos produtos e serviços é importante à organização criar e controlar as condições em que os produtos ou serviços são realizados.

✓ Controle de produção e fornecimento de serviço

A organização deve planejar e, realizar a produção e o fornecimento de serviço sob condições controladas (Norma ISO 9001:2000). Para uma produção controlada, se necessário, é importante a existência de algumas ferramentas de suporte, como: um procedimento com as especificações do processo e produto, instruções de trabalho com a forma padrão para produzir, equipamentos adequados, dispositivo apto ao processo para monitorar e medir, etc.

- ✓ Validação dos processos de produção e fornecimento de serviço

Todo processo de produção deve ser validado quando o produto (saída) não pode ser monitorado ou medido, para a certeza de que o processo atingiu seu objetivo.

- ✓ Identificação e rastreabilidade

O produto deve ser identificado durante todo seu processo de produção. No caso de não-conformidade é necessário realizar a rastreabilidade do produto e é muito importante estar com a identificação, para cruzar com cada etapa de produção em que o produto passou, achando assim em que fase aconteceu a não-conformidade.

- ✓ Propriedade do cliente

A propriedade do cliente quando utilizada pela organização precisa de uma atenção especial. Alguns clientes têm a necessidade de partes do seu produto ter que ir para outra empresa, para formar o produto final, ou até mesmo para formação de sub-partes. Também pode ser necessário disponibilizar a propriedade intelectual do cliente como, por exemplo, logomarca. Por isso ela deve ser identificada, verificada, protegida e salvaguardada.

- ✓ Preservação do produto

É necessário manter a conformidade do produto exigida pelo cliente em todas as etapas do processo. Isso é importante, pois o cliente quer receber seu produto no mais perfeito estado, da forma que ele requisitou. Algumas vezes a organização também precisa garantir a integridade do produto durante todo o transporte até chegar às mãos do cliente, se acordado.

Controle de dispositivo de medição e monitoramento

Os equipamentos que são utilizados para medição do processo ou produto devem ser calibrados e monitorados sistematicamente, visto que o resultado das medições é extremamente importante e o sistema precisa garantir os resultados encontrados, para análise de liberação. É necessário levar em consideração nesse item que precisam existir um cronograma de calibração, identificação nos instrumentos, validação de software de monitoramento e medição. É importante que seja analisado para cada processo o erro máximo para o equipamento e outras variáveis.

2.5.5 Medição, análise e melhoria

Medição e monitoramento

Alguns itens da norma necessitam de medição e monitoramento para verificar a eficácia do sistema, se não estiverem adequadas a organização deve tomar as ações cabíveis.

✓ Satisfação do cliente

Como uma das medições de 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 dessas informações devem ser determinados (Norma ISO 9001:2000). Tudo o que é produzido na organização não tem outro fim que não seja o cliente, se ele não está satisfeito com o que recebe, logo, encontrará outro fornecedor para lhe atender e a antiga organização não terá mais o objetivo de produzir, por isso é muito importante mantê-lo satisfeito.

A organização deve atender e tentar superar os requisitos de seus clientes. Para análise da satisfação dos clientes é necessária à realização de uma pesquisa e cada empresa deve ter seu método apropriado para realizá-la.

✓ Auditoria interna

A auditoria interna é de grande importância para organização, pois quando realizada eficazmente seus resultados trazem várias melhorias para o sistema de gestão. Por isso a norma exige que a organização tenha um procedimento documentado. Esse procedimento estabelece critérios para a realização e controle das auditorias internas do sistema da qualidade. O objetivo da auditoria interna é avaliar o grau de conformidade e de implementação do sistema da qualidade, assim será medido o nível em que ele se encontra.

✓ Medição e monitoramento de processos

São necessários a medição e o monitoramento dos processos para garantir que o produto tenha os parâmetros dentro do especificado. É interessante medir a estabilidade, a normalidade e a capacidade do processo para identificar se o processo é capaz de alcançar os resultados planejados. É importante existir um plano de controle de processo contendo: as variáveis que precisam ser monitoradas, especificação, responsável pela atividade, registro aplicado, etc, facilitando assim a atividade do operador.

✓ Medição e monitoramento de produto

Para a medição e monitoramento do produto é necessário que estejam definidas as características de saída que são importantes para o acompanhamento. É importante existir um plano de controle de qualidade dos produtos com essas características, definindo tipo de medição, responsável pela atividade, registro aplicado, etc. Esta também é uma forma de monitorar o processo, visto que a característica do produto é a resposta das variáveis de processo. Quando as medições de saída não atenderem, certamente será necessário atuar em alguma variável de processo, em busca da conformidade do produto.

Controle de produto não-conforme

Esse é um documento mandatório da norma, ou seja, o sistema da qualidade é obrigado a tê-lo. O produto não-conforme tem que ser tratado de uma forma especial, para garantir que ele não será utilizado de modo não intencional. Se for determinado enviar esse produto para o cliente é necessário um aceite por parte dele. Esse requisito fornece as diretrizes para o tratamento desses produtos, como por exemplo, todo produto não-conforme deve ser identificado. É necessário que esteja clara a forma de controle e de quem é a responsabilidade pelo tratamento.

Análise de dados

Para a melhoria do sistema de gestão da qualidade, como é um requisito da norma ISO 9001:2000, é necessária a análise de dados. Como foi visto no início, um dos princípios da qualidade é a abordagem factual dos dados, por isso é interessante que os dados para análise sejam objetivos e quantificados, dessa forma, fica mais fácil à análise e a tomada de decisão. Os dados a serem analisados são: satisfação do cliente, processos, produtos, auditorias da qualidade e fornecedores.

Melhorias

Nesse item são identificadas ferramentas para a melhoria do sistema da Qualidade.

✓ Melhoria contínua

A organização deve melhorar o seu sistema de gestão da qualidade alinhando com sua estratégia. Ela pode utilizar ferramentas que facilitam a implementação da melhoria. Algumas delas são: *kaizen*, análise de dados, geração de ações, auditorias, etc.

✓ Ação corretiva

A ação corretiva é muito importante para a melhoria do sistema, por isso é um documento mandatório da norma. É preciso executá-las para eliminar as não-conformidades de forma eficaz, evitando assim a reincidência do problema. Para eliminar a não-conformidade é imprescindível analisar o problema, determinar suas causas, gerar as ações necessárias e ter um acompanhamento.

✓ Ação preventiva

A ação preventiva é executada para evitar as potenciais não-conformidades. A ação preventiva tem alta relevância, pois é utilizada para prevenção de problemas referentes aos processos do sistema de gestão da qualidade. A norma exige que a organização tenha um procedimento documentado com as definições de causas prováveis, solução proposta, execução da ação e avaliação de eficácia.

3 ESTUDO DE CASO

3.1 Industria Metalúrgica

3.1.1 História do Alumínio

Os primeiros relatos do Alumínio foram a mais de 7 mil anos atrás, quando os Persas utilizavam óxido de Alumínio para fabricar vasos de barro. Com o passar do tempo ele foi sendo utilizado para outros fins como cosméticos e produtos medicinais pelos Egípcios e Babilônicos.

Em 1808, um inglês conseguiu provar a existência do Alumínio. A partir daí cresceu a necessidade de obter o alumínio, devido a suas excelentes características, então um professor americano disse aos seus alunos que quem conseguisse explorar esse metal ficaria rico. Um de seus alunos Charles Martin Hall, após muito tempo de estudo conseguiu a transformação do alumínio.

O Alumínio é o metal mais novo utilizado na escala industrial, sua comercialização já tem mais de 150 anos. Devido a suas excelentes características e a alta gama de aplicações ele conseguiu uma fantástica expansão no mercado mundial. Hoje está presente na África, América do Norte, América Latina, Ásia, Europa e Oceania. No Brasil a produção de alumínio teve início em 1917, no estado de São Paulo. Hoje o Brasil é o sexto maior produtor de Alumínio Primário. A demonstração da importância da indústria brasileira do alumínio no cenário mundial está na sua participação no mercado global. O Brasil, além da terceira maior jazida de bauxita do planeta, é o quarto maior produtor de alumina e ocupa a quinta colocação na exportação de alumínio primário/ligas (ABAL, 2008).

3.1.2 Mercado atual

Hoje o alumínio é um dos metais mais utilizado nas indústrias, ocupando o segundo lugar no ranking, perdendo apenas para o ferro. Isso acontece pelas excelentes características físicas, como: leveza, resistência à corrosão e alta condutibilidade térmica e elétrica. O setor de embalagem de alumínio está se desenvolvendo cada vez mais e esse é um dos principais ramos para o crescimento do mercado brasileiro.

3.1.3 Processo Produtivo

O alumínio tem uma gama de aplicações devido a alta quantidade de processos que ele pode sofrer. O alumínio pode sofrer processos como: laminação, estampagem, extrusão, forjamento, fundição, soldagem, usinagem, acabamento e reciclagem. A laminação, que será a área de aplicação do estudo de caso, pode se dar de duas maneiras a quente e a frio.

Laminação é um processo de transformação mecânica que consiste na redução da seção transversal por compressão do metal, por meio da passagem entre dois cilindros de aço ou ferro fundido com eixos paralelos que giram em torno de si mesmos (ABAL, 2008).

3.1.4 Clientes e Produtos

Os clientes e produtos são bem diversificados para esse ramo. Sua diversidade está ligada a suas propriedades e excelente desempenho em várias aplicações. O alumínio faz parte de indústrias automotivas e transporte, construção civil, embalagem, indústrias elétricas, dentre outras.

Na figura 3.1 estão expostos alguns produtos feitos a partir do alumínio. A gama de produtos que são produzidos com esse elemento pode ser verificada na mesma figura.

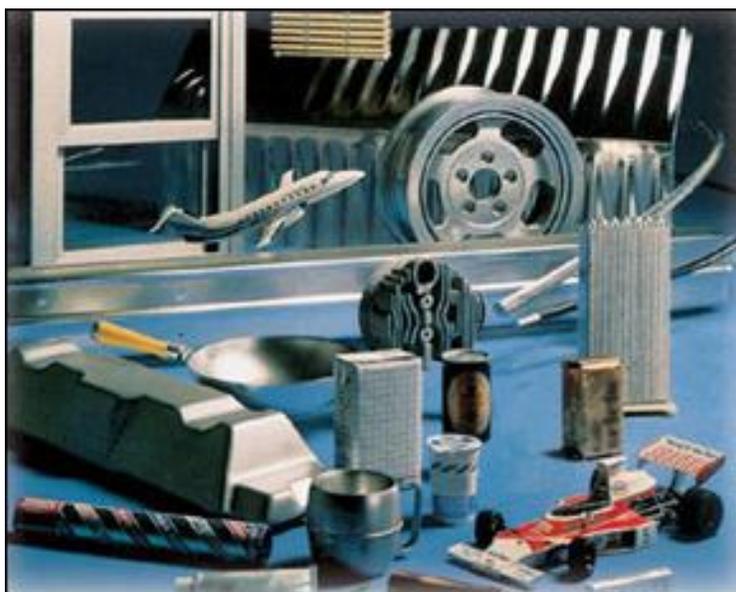


Figura 3.1 – Produtos fabricados com alumínio
Fonte: www.abal.org.br/aplicacoes/introducao.asp (acesso: 15/05/2008).

3.1.5 A indústria do estudo do caso

A empresa em questão para o estudo de caso é uma indústria metalúrgica, e sua principal matéria-prima é o alumínio. Formada por aproximadamente 1000 funcionários, está em funcionamento há 27 anos. Nessa organização existem dois processos produtivos:

Laminação;

Extrusão;

A unidade de estudo será a de laminação. Essa unidade é formada por máquinas bem robustas e o controle do processo ainda depende muito das pessoas. Seu produto é utilizado como matéria-prima para uma gama de setores, como: farmacêutico, alimentício, da construção civil, automobilístico, naval, têxtil, eletrodoméstico e de bicicletas.

A empresa foi certificada na norma ISO 9001 em 1994 e tinha um sistema da qualidade bem estruturado. Com o passar do tempo, mudaram os objetivos da organização e foi realizada uma reestruturação em várias áreas. Com essa mudança, passou a ser responsável pelo sistema de gestão da qualidade a mesma pessoa que era responsável pela área de segurança e do sistema de produção. A partir daí, o sistema da qualidade começou a passar por vários problemas, causados pela falta de direcionamento para qualidade. Naquela época a organização estava com foco maior em segurança e no novo sistema de produção que estava em implantação, conseqüentemente a liderança utilizava os recursos mais para esse fim.

A organização passou a enfrentar alguns problemas que antes não existiam, problemas voltados ao sistema da qualidade. A manutenção da certificação do SGQ à norma ISO 9001 nesse tipo de indústria é um pouco complexa, devido os processos e as máquinas utilizadas, é preciso muito controle para manter o sistema de gestão funcionando. Tudo ainda depende muito da atuação das pessoas. Vários problemas foram encontrados nessa gestão levando ao questionamento dessa empresa se realmente era interessante continuar como estava.

3.2 Identificação do problema

Problemas encontrados:

- ✓ Manual da qualidade desatualizado e sem referenciar os procedimentos documentados requeridos pela norma.
- ✓ Existia um bom software, mas necessitava de um responsável para controlar os sistema de normas e treinar os funcionários que precisassem utilizá-lo.
- ✓ Procedimentos encaminhados para locais que não necessitavam deles.
- ✓ Matriz de registro desatualizada.
- ✓ A política da qualidade não era desdobrada em indicadores de forma clara e objetiva.
- ✓ A política da qualidade não era divulgada de forma eficaz.
- ✓ Não existia acompanhamento para os indicadores.
- ✓ Não existia um representante focado no sistema de gestão.
- ✓ Os indicadores da qualidade não eram levados para análise crítica.
- ✓ Falta de treinamento focado na qualidade.

- ✓ Lista de insumos críticos desatualizada.
- ✓ Registro da qualidade preenchido de forma incorreta.
- ✓ Operador não informava o motivo e quantidade rejeitada de sua máquina.
- ✓ Não existia sistemática para auditoria interna.
- ✓ Não existia definição para medição e monitoramento dos processos.
- ✓ Pontos de controle de processo e qualidade não estavam definidos.
- ✓ Não existia um fluxo para alteração de processo.
- ✓ O fluxo de tratamento de não-conformidade interna não era eficaz.
- ✓ Não existia sistemática para o acompanhamento do plano de ações preventivas e corretivas.

Devido à falta de controle, todos esses problemas ocorreram. A alta direção percebeu que o sistema de gestão da qualidade começou a declinar e foi preciso tomar uma decisão de imediato.

3.3 Iniciativas para solução

A mudança teve início com as definições das responsabilidades do Representante da Direção (RD) com o sistema de gestão da qualidade. Antes existia um responsável, mas ele não priorizava a qualidade, tudo girava em torno da segurança e do sistema de produção. Como era um único responsável pelas três áreas e o sistema da qualidade estava estabilizado, passou-se a focar em segurança e no novo sistema de produção.

Devido ao representante da qualidade estar voltado para outras áreas, ficou complicado manter o sistema da qualidade eficaz. Como foi visto anteriormente, suas tarefas com o sistema não foram cumpridas, ocasionando uma queda no andamento do mesmo. Após definir as responsabilidades, existia uma grande necessidade de elevar novamente o sistema da qualidade na organização, Para que o SGQ voltasse a atender os requisitos especificados pela norma ISO 9001:2000. O primeiro passo foi fazer os levantamentos das melhorias baseado na norma ISO 9001:2000. Depois que os problemas foram identificados várias ferramentas foram utilizadas para solucioná-los.

3.3.1 Sistema de gestão da qualidade

O manual da qualidade foi revisado incluindo os procedimentos documentados que são mandatórios pela norma, identificados através de códigos específicos da empresa.

No primeiro semestre de 2007, a empresa realizou um evento no qual teve o nome de campanha da qualidade, onde cada área se engajava para eliminar os procedimentos

desnecessários de suas áreas. Durante uma semana vários funcionários informaram quais os procedimentos não precisariam estar em suas áreas, alguns procedimentos foram revisados tornando-os mais enxutos, práticos e claros, outros foram revisados apenas o conteúdo. Muitos procedimentos que eram extensos foram transformados em instruções de trabalho, facilitando assim a consulta pelo operador.

Após esse passo inicial o RD indicou um responsável do sistema da qualidade para gerenciar o sistema de normas. Mensalmente, é gerado um relatório dos procedimentos a vencer e encaminhado para os responsáveis, esses têm o acesso para modificação no sistema. Após a modificação o procedimento é encaminhado para aprovação e impressão se necessário. Todo mês é realizado um treinamento para acesso ao sistema de normas para os novos usuários, tanto no modo consulta quanto no de elaboração.

A figura 3.2 mostra a quantidade de procedimentos obsoletos no início desse processo. Hoje, depois desse trabalho não existem mais procedimentos obsoletos na organização.

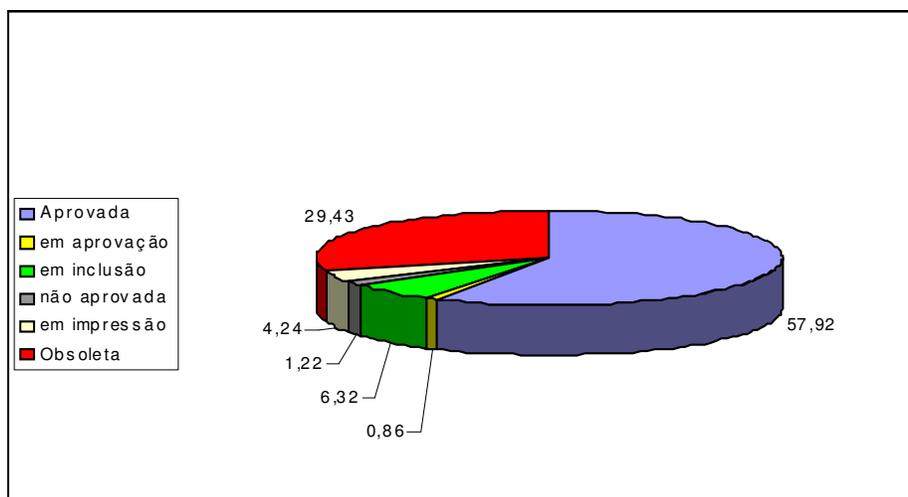


Figura 3.2 – Gráfico do percentual do status dos procedimentos
Fonte: A autora 2008

3.3.2 Responsabilidade da direção

Como pede o requisito responsabilidade da direção, a política da qualidade passou a ser desdobrada em objetivos e conseqüentemente em indicadores. Os indicadores são mensuráveis e têm um acompanhamento mensal, eles demonstram a melhoria do sistema, alguns deles são: ações de auditorias, ações de não-conformidades, informação de rejeição, desempenho do principal cliente, dentre outros.

O treinamento da política da qualidade passou a ser sempre reciclado, geralmente acontece em eventos da qualidade de modo bem objetivo e claro. Um desses eventos foi a semana da qualidade, onde foram abordados temas como política, não-conformidade, registros, procedimentos, tudo de um forma bem dinâmica, através de quebra-cabeça, álbuns de figurinhas, perguntas e toda empresa participou. Além do mais foi criado um treinamento de integração para as pessoas que entram na organização no qual é passada a política, visão da melhoria contínua e outros focos da qualidade. Nas auditorias internas é realizada a avaliação de eficácia da política da qualidade. A política também é exposta de uma maneira bem visual na organização através de quadros e *banners*.

Uma das mais importantes atividades do RD para a melhoria do sistema é estar sempre levando informações do sistema da qualidade para as análises críticas. Antes, isso não acontecia, pois o RD priorizava informações de segurança e sistema de produção, os indicadores da qualidade não eram levados para essa reunião. Hoje, várias informações do sistema de gestão da qualidade são entradas para as análises críticas, são elas: indicadores, política da qualidade, resultados de auditorias, clientes, necessidade de treinamento, os principais indicadores que envolvam a melhoria da eficácia do sistema. As reuniões acontecem mensalmente e sempre com a presença da alta direção.

3.3.3 Gestão de recursos

Devido a falta de treinamentos focados na qualidade, a organização realizou um levantamento das necessidades e criou um cronograma. Alguns dos treinamentos realizados foram:

- ✓ Treinamentos de ACR – ACR é um formulário utilizado para análise de rejeição interna e externa. Por isso, é de grande importância que os funcionários saibam preencher. As ferramentas utilizadas nesse formulário são: *brainstorming*, *Ishikawa*, cinco porquês e 5W e 1H.
- ✓ Treinamentos de BPF – Boas práticas de fabricação (BPF) é uma série de práticas que durante a fabricação do produto vai protegê-lo de contaminações, sejam químicas, físicas ou biológicas. Esse treinamento é importante para a qualidade do produto, pois o produto dessa organização serve como matéria-prima para fabricação de embalagem de alimentos.
- ✓ Treinamentos de mapeamento de processo – são treinamentos operacionais que envolvem todo fluxo de processo. Nesses fluxos são destacados, junto aos responsáveis pela qualidade e pelo processo, os pontos críticos de controle da

qualidade e processo. O treinamento é voltado para o nível operacional e o objetivo é reciclá-los e padronizar quanto na medição dos pontos, de que forma medir, onde encontrar especificação, onde registrar, dentre outros.

3.3.4 Realização do produto

Os insumos críticos são controlados por A&L, através de uma planilha. A criticidade é definida pela área produtiva e informada a A&L. Essa planilha também é disponibilizada para o almoxarifado para o controle do recebimento dos produtos, visto que para esses o tratamento no recebimento é mais crítico. Hoje, todas as normas que contenham especificações de produtos críticos estão revisadas e com o aceite do fornecedor. Para os fornecedores de insumos críticos foi feito um cronograma e todos passaram pelo processo de avaliação, através de *check-list* e auditorias. Para os que não estão dentro de critério estabelecido é gerado um plano de ação e eles ficam por um tempo sem fornecer.

Para melhorar o preenchimento dos registros e a informação de rejeição interna no sistema chão de fábrica foi realizado um *kaizen*, em julho de 2007, durante duas semanas, onde a primeira se restringiu ao levantamento das oportunidades e o desenvolvimento de um plano de ação, e segunda foi voltada para execução das ações. Todos envolvidos estavam engajados em transmitir a importância da informação, para critérios de rastreabilidade. Necessidades foram encontradas, por exemplo, revisar o registro junto com o operador, para retirar campos desnecessários e treiná-los no preenchimento dos mesmos. Uma outra oportunidade encontrada foi simular alguns registros de rejeição interna no sistema, para levantar quais eram as dificuldades dos operadores. Depois desse *kaizen*, o preenchimento dos registros melhorou bastante e as informações das rejeições internas foram acompanhadas através de um gráfico.

A figura 3.3 mostra a evolução da informação de rejeição no sistema chão de fábrica após o *kaizen*. Fica clara a evolução a partir de agosto de 2007, os operadores passaram a informar a quantidade rejeitada e o motivo da rejeição. Com essa melhoria na informação dos dados de rejeição, ficou mais fácil identificar e rastrear as rejeições. Em 2008, a média dos 5 primeiros meses já alcançou mais de 70%, como mostra o gráfico.

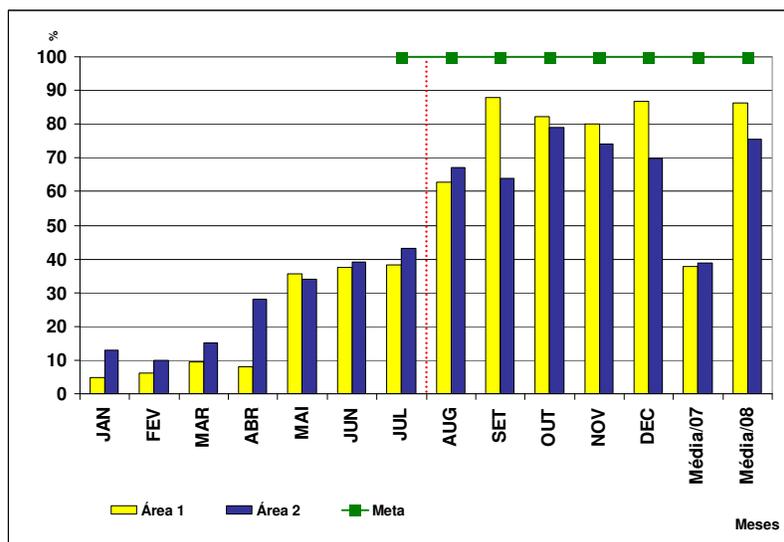


Figura 3.3 – Gráfico do percentual de rejeição informada em 2007

Fonte: A autora 2008

3.3.5 Medição, análise e melhoria

Um outro problema que melhorou com a informação das não-conformidades foi a análise dos dados. Antes do *kaizen*, que foi citado anteriormente, os dados informados não eram confiáveis, após a melhoria, a organização pôde analisar e tomar decisões a partir deles. Assim as decisões se tornaram mais eficazes para solucionar seus maiores problemas.

A auditoria interna não era usada para medição do sistema de gestão da qualidade. Foi desenvolvido um cronograma para realização das auditorias, elas são realizadas a cada 6 meses e mostram uma evolução muito boa através das conformidades encontradas. Há dois anos, a organização formou uma equipe de auditores internos, que é constituída por líderes e membros. O processo de auditoria melhorou bastante, foi criado um cronograma e também um padrão para registro das não-conformidades. O sistema da qualidade teve que mostrar para os funcionários da organização a importância da realização da auditoria interna, pois no início as pessoas não davam importância, eram muito descomprometidas, conseqüentemente o processo de auditoria não atingia o objetivo esperado. No final de cada auditoria, a qualidade encaminha as não-conformidades para as áreas e elas enviam de volta o plano de ação para melhoria do sistema. A partir de então é realizado o *follow-up* mensal para o

acompanhamento das ações e o sistema da qualidade alimenta os indicadores, para monitoramento dos resultados.

O mapeamento de processo começou a ser desenvolvido na organização para facilitar a definição da medição e monitoramento do processo e a definição dos pontos de controle. O mapeamento é formado pelo fluxo do processo e as matrizes. Duas dessas matrizes são: a de qualidade e a de processo. No fluxo são evidenciados os pontos mais críticos para o processo e para o produto, eles precisam ser verificados e se não estiverem conforme, o operador precisa tomar uma ação. Esses pontos formam a matriz da qualidade e a matriz de processo, elas estão em forma de procedimentos e contém informações necessárias para a medição e monitoramento do processo e do produto. São informações como: o que precisa ser medido ou monitorado, com que instrumento, qual o procedimento demonstra como fazer, qual é a especificação, quem é o responsável, qual é o registro aplicado.

Outra ferramenta utilizada para monitorar o processo são as cartas de controle, implementada há um ano, já indicou vários problemas, principalmente com equipamentos. As variáveis são controladas pelos próprios operadores, que têm disponível um plano de reação para qualquer causa especial. Ela é gerenciada por uma pessoa do sistema da qualidade e pelo engenheiro de processo da área. As variáveis controladas são as mais críticas da matriz de processo e essa criticidade foi definida através de ferramentas estatísticas.

Para realizar o adequado controle do monitoramento de processo foi desenvolvido um procedimento que deixa claro o fluxo de alteração. Antes, as alterações de processo não eram monitoradas eficazmente, assim a organização não tinha os parâmetros de saída da alteração registrados, caso necessitasse de uma rastreabilidade ou até mesmo informar se o resultado foi satisfatório ou não. Atualmente a alteração de processo é totalmente monitorada, é necessária a aprovação do gerente da área, o da qualidade e o de processo e no final da alteração o engenheiro de processo deve entregar a ficha juntamente com o relatório contendo informações sobre as alterações e o parecer final dos testes.

O tratamento do fluxo de não-conformidade interna tornou-se mais eficaz. Para gerar a não-conformidade foram estabelecidos gatilhos, que variam de acordo com o equipamento e a área. Após cada ocorrência é necessário que o responsável pela qualidade da área informe a todos os envolvidos através de um e-mail padrão, o motivo, a quantidade rejeitada, a área e a máquina que foi detectada a não-conformidade. O responsável pela qualidade da área deve analisar o problema junto ao operador da máquina, supervisor e outras pessoas que ele achar necessárias. Depois disso é realizado o monitoramento das ações e a verificação da eficácia. Antes, existia uma dificuldade para realizar essas análises, pois era complicado conseguir que

todas as pessoas necessárias para as análises estivessem disponíveis ao mesmo tempo. Surgiu então a idéia de criar o horário da qualidade, é uma reunião que acontece todos os dias, na qual todos ficam disponíveis para a qualidade. Ficou mais rápida a análise dos problemas, porque todos envolvidos participam dessa reunião para qualquer atividade que envolva qualidade. É nesse horário que todas as análises são realizadas, as ações são acompanhadas e as pessoas as executam.

As ações corretivas e preventivas passaram a ser monitoradas por uma pessoa do sistema da qualidade de forma eficaz. Quando a análise é fechada, todas as pessoas responsáveis por alguma ação são comunicadas, além disso, a cada 15 dias elas recebem um e-mail com a ação e o prazo para execução. Fora isso, todo final do mês uma pessoa do sistema da qualidade faz o monitoramento e reporta para as áreas as ações resolvidas através do indicador. Quando a ação é implementada, é verificada a evidência da conclusão e realizada a avaliação de eficácia. Mesmo com todo esse acompanhamento existiam várias ações atrasadas e para a organização está clara a importância da resolução das ações para a melhoria contínua do sistema, por isso foi iniciada uma campanha. Ela foi focada em diminuir o *backlog* de ações atrasadas e teve uma semana de divulgação, todas as áreas participaram, algumas chegaram a reduzir em até 80% suas ações atrasadas. O gráfico representado na figura 3.4 mostra o percentual de ações pendentes que foram resolvidas durante a campanha.

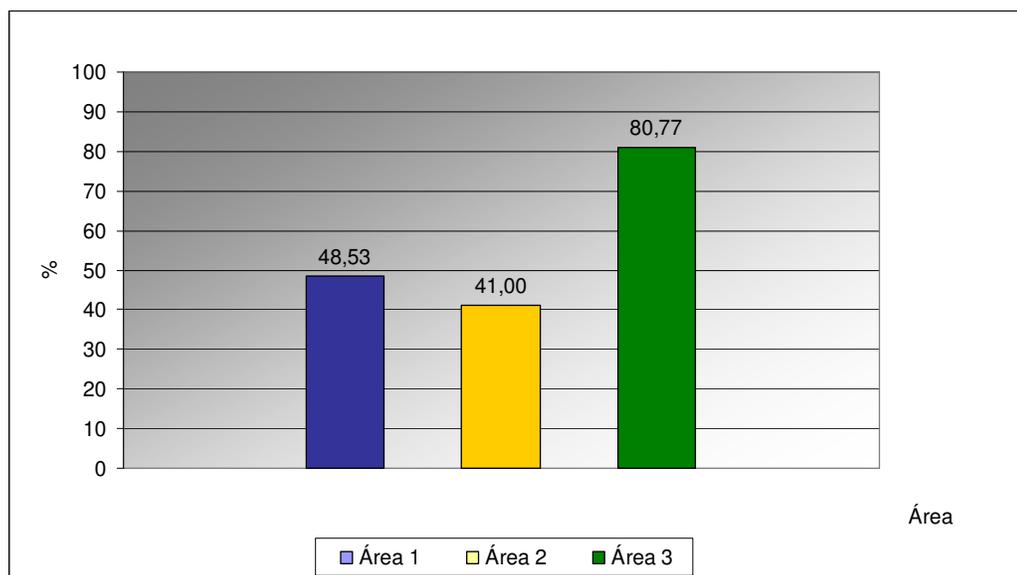


Figura 3.4 – Gráfico do percentual de ações pendentes resolvidas
Fonte: A autora 2008

3.4 Análise crítica do estudo de caso

Constatou-se então que para a manutenção da certificação do SGQ à norma ISO 9001:2000, é necessário um responsável da direção com o conhecimento da norma e com a responsabilidade de manter o sistema eficaz, procurando sempre a melhoria contínua. Ficou clara a melhoria do sistema após a mudança na organização.

- ✓ Várias ações que estavam pendentes relativas as não-conformidades foram resolvidas na campanha. O *backlog* dessas ações diminuiu 50,63%;
- ✓ Não existe mais procedimento obsoleto por data na organização. Os 29,43% foram todos revisados;
- ✓ Com o aumento das informações de rejeição, os dados estão mais confiáveis para análise de melhoria e rastreabilidade. Em 2008 a média de informação de rejeição já ultrapassou 70% e a meta é até o fim do ano fechar o indicador acima desse valor;
- ✓ Outro ganho foi a respeito do tratamento das não-conformidades, desde a melhoria aplicada o indicador é fechado com 100% das não-conformidades internas e externas analisadas;

Além disso, vale salientar que sem a participação e a contribuição das pessoas não dá para produzir com qualidade, principalmente nesse tipo de indústria que foi realizado o estudo de caso, na qual não existe muita automação, os controles ainda dependem muito das pessoas, é essencial o comprometimento de todos. É interessante lembrar que para a melhoria do sistema é importante existir uma equipe do sistema de gestão da qualidade para dar suporte as áreas. Algumas ferramentas podem servir como facilitadores para a resolução de problemas e manutenção do sistema a qualidade, são elas: *kaizen*, mapeamentos, auditorias, reuniões, eventos da qualidade, grupos de melhoria, etc.

A qualidade sempre estará em busca da melhoria contínua, segundo a empresa em estudo “Qualidade é uma corrida sem linha de chegada”, futuramente novos problemas surgirão, mas com uma boa gestão e sem dúvida com o envolvimento de todos eles serão solucionados de alguma maneira.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES

Este trabalho mostrou a importância da manutenção da certificação do SGQ à norma ISO 9001. A atuação do RD pode influenciar e repercutir significativamente na forma com que a organização vê, considera, implementa e toma decisões sobre aspectos que estão relacionados ao sistema de gestão da qualidade (Oribe, 2007). A manutenção da certificação do SGQ à norma ISO 9001 começa a partir da liderança da organização, pois todos os recursos para o perfeito monitoramento precisam ser liberados por eles. Além disso, a alta direção precisa ter o envolvimento, para alimentar o ciclo de melhoria contínua da organização.

Com a alta competitividade do mercado, as organizações precisam ter a norma ISO 9001 bem implementada, para um bom gerenciamento do sistema da qualidade. Com uma boa gestão da qualidade, o produto final ficará dentro dos requisitos, atendendo assim a qualidade que o cliente esperava. Segundo Maranhão (2001), qualidade deixou de ser um diferencial de riqueza dos países e das organizações, tornando-se um pré-requisito para o mercado. Indubitavelmente os clientes querem fornecedores que garantam o atendimento a seus requisitos e estejam preocupados em melhorar seu produto e satisfazê-los.

Sugere-se o estudo complementar voltado ao sistema de gestão integrado, ou seja, a implantação de um sistema que integrem as normas ISO 9001 (qualidade), ISO 14001 (meio ambiente) e OHSAS 18001 (segurança e saúde no trabalho). As normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 seguem as mesmas diretrizes para implantação e são baseadas na melhoria contínua e no ciclo PDCA. Com as exigências do mercado é necessário que além da qualidade a organização priorize a segurança e a consciência com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAL – Associação Brasileira do Alumínio. Disponível: [http:// www.abal.org.br](http://www.abal.org.br) [Acesso em 15/05/2008].

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR ISO 9001:2000 sistemas de gestão da qualidade*.

MARANHÃO, MAURITI. *ISO série 9000 – manual de implementação: versão ISO 2000*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

ORIBE, CLAUDEMIR. *Gestão, processos e meio ambiente*. Banas Qualidade, São Paulo, p30-33, Março de 2007.

PALADINI, EDSON PACHECO. *Gestão da qualidade no processo*. São Paulo: Atlas, 1995.

SLACK, Nigel, CHAMBERS, Stuart & JOHNSTON, Robert. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 2002.