

ELISEU PASCOAL PAVESI

**Diagnóstico e Análise sobre a Implantação de um Sistema de
Gestão da Qualidade Automotiva ISO/TS 16.949:2002 na
Empresa de Corte a Laser Martiaço**

**Curitiba
2010**

ELISEU PASCOAL PAVESI

**Diagnóstico e Análise sobre a Implantação de um Sistema de
Gestão da Qualidade Automotiva ISO/TS 16.949:2002 na
Empresa de Corte a Laser Martiaço**

Projeto Técnico apresentado à
Universidade Federal do Paraná para
obtenção do título de Especialista em
Gestão da Qualidade e Produtividade.

Orientador:
Prof. Dr João Carlos Cunha.

Curitiba
2010

Pavesi, Eliseu Pascoal

Estudo de caso sobre a Implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade Automotiva ISO/TS 16.949:2002 na Empresa Martiaço de Corte a Laser – Estudo de Caso / Pavesi, Eliseu Pascoal; orientação Msc. JoãoCunha, 2010. 87f

Projeto Técnico apresentado à Universidade Federal do Paraná para obtenção do título de Especialista em Gestão da Qualidade e Produtividade.

1.Qualidade ISO/TS. 2.Estudo de Caso. 3.Planejamento.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais que me concederam o dom da vida.

A minha mulher, grande amor da minha vida.

Aos meus filhos sementes de conhecimento e de nosso amor.

PENSAMENTO

“A experiência mostra que, prevendo com bastante antecedência os passos a serem dados, é possível agir rapidamente na hora de executá-los.”

Cardeal Richelieu, 1585-1642

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – PDCA do Planejamento Avançado da Qualidade do Produto	27
Figura 02 – Cronograma de Planejamento da Qualidade do Produto	31
Figura 03 – Representação do MTBF e do MTTR	34
Figura 04 – Máquina de corte a laser Bysprint 3000	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Uma matriz típica de responsabilidade da qualidade.	20
Tabela 02 – Matriz de responsabilidade e autoridade no manual do SGQ Martião.	20
Tabela 03 – Matriz de representação das funções do APQP	28
Tabela 04 – Visualização do SGQ no período de 2002- 2010	45

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Reclamações de clientes 2003 à 2006	37
Gráfico 02 – Reclamações Internas – 2003 à 2006	37
Gráfico 03 – 2003 Total de Não Conformidade por causa raiz Mão de Obra	38
Gráfico 04 – 2004 Total de Não Conformidade por causa raiz Mão de Obra	38
Gráfico 05 – 2005 Total de Não Conformidade por causa raiz Mão de Obra	38
Gráfico 06 – 2006 Total de Não Conformidade por causa raiz Mão de Obra	38
Gráfico 07 – 2003 Total de Não Conformidade por causa raiz Material	39
Gráfico 08 – 2004 Total de Não Conformidade por causa raiz Material	39
Gráfico 09 – 2005 Total de Não Conformidade por causa raiz Material	39
Gráfico 10 – 2006 Total de Não Conformidade por causa raiz Material	39
Gráfico 11 – 2003 Total de Não Conformidade por causa raiz Máquina	40
Gráfico 12 – 2004 Total de Não Conformidade por causa raiz Máquina	40
Gráfico 13 – 2005 Total de Não Conformidade por causa raiz Máquina	40
Gráfico 14 – 2006 Total de Não Conformidade por causa raiz Máquina	40
Gráfico 15 – 2003 Total de Não Conformidade por causa raiz Método	41
Gráfico 16 – 2004 Total de Não Conformidade por causa raiz Método	41
Gráfico 17 – 2005 Total de Não Conformidade por causa raiz Método	41
Gráfico 18 – 2006 Total de Não Conformidade por causa raiz Método	41
Gráfico 19 – 2004 Total de peças N. C. por peças produzidas	42
Gráfico 20 – 2005 Total de peças N. C. por peças produzidas	42
Gráfico 21 – 2006 Total de peças N. C. por peças produzidas	42
Gráfico 22 – 2003 Custos de Não conformidades	43
Gráfico 23 – 2004 Custos de Não conformidades	43
Gráfico 24 – 2005 Custos de Não conformidades	43
Gráfico 25 – 2006 Custos de Não conformidades	43
Gráfico 26 – Níveis de Maturidade do SGQ	45

RESUMO

Pavesi, Eliseu Pascoal. Estudo de caso sobre a Implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade Automotivo ISO/TS 16.949:2002 na Empresa Martiaço.

Este Projeto Técnico é um diagnóstico e uma análise sobre a implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade Automotiva durante o período de Janeiro de 2005 até Dezembro de 2006 numa Indústria Metal-mecânica na Macrorregião de Curitiba, cidade de Colombo – PR. Desta forma procurar ao final deste trabalho demonstrar os problemas ocorridas no processo de implantação assim como no sistema implantado. Esta implantação partiu de uma necessidade de mercado e foi concebida como uma ferramenta para construir o conceito de qualidade como base para todos os processos envolvidos na empresa. Mostra-se que, através do envolvimento das lideranças, com uma comunicação interna e planejamento eficaz é que se formam os pilares para um Sistema de Gestão da Qualidade com ações eficientes. Estruturado em cinco capítulos, o primeiro trás uma Introdução e define os objetivos e finalidades do projeto. O segundo contém uma revisão teórico empírica sobre sistemas da qualidade e seus contextos embasando a implantação e o tema do projeto. O terceiro capítulo apresenta a empresa e os indicadores durante o processo de implantação realizado. O quarto capítulo discorre sobre o diagnóstico, a análise e as ações que evitem os problemas encontrados, aperfeiçoem um processo de implantação, e melhorem os resultados obtidos, tendo como objetivo gerar conhecimento através da experiência da implantação comparado à teoria. E finalmente, o quinto capítulo, como uma conclusão onde é feito uma análise geral do trabalho.

Palavras-chave: Planejamento Estratégico, Comunicação Interna, ISO/TS 16.949:2002, Qualidade Automotiva.

SUMÁRIO

Agradecimento.....	05
Pensamento.....	06
Lista de Figuras.....	07
Lista de tabelas.....	08
Lista de Gráficos.....	09
Resumo.....	10
Sumário.....	11
Capítulo I - Introdução.....	12
1.1 Introdução.....	12
1.2 Metodologia.....	15
1.3 Objetivo geral.....	15
1.4 Objetivo Específico.....	15
1.5 Justificativa.....	16
1.6 Indicadores de Estudo.....	16
Capítulo II – Revisão Bibliográfica.....	17
2.1 Revisão Bibliográfica.....	17
2.1.1 Histórico e Evolução da Inspeção à Gestão da Qualidade.....	17
2.1.2 Compreensão da Qualidade e do Sistema.....	22
2.1.3 Manuais de Referência QS 9000.....	26
2.1.3.1 APQP e Plano de Controle.....	27
2.1.3.2 FMEA.....	32
2.1.3.3 R&M.....	33
Capítulo III – Descrição da Empresa e Dados de Análise.....	35
3.1 A Empresa.....	35
3.2 Dados de Análise	37
Capítulo IV – Análise sobre a Implantação e do Sistema.....	44
4.1 Visualização da Evolução do SGQ.....	44
4.2 Análise sobre reclamações de clientes.....	45
Capítulo V – Diagnóstico sobre a Implantação e o Sistema.....	48
Conclusão.....	54
Referências Bibliográficas.....	56
Anexo 1 – Manual ISO TS Martiaço.....	58

CAPÍTULO 1

1.1 INTRODUÇÃO

Para que o Sistema de Gestão da Qualidade de uma organização aconteça de forma clara, é necessário que os públicos envolvidos (colaboradores e processos) tenham integração e comprometimento. O Sistema de Gestão da Qualidade Automotiva ISO/TS 16.949:2000 é uma ferramenta que contribui para este envolvimento, tornando a organização competitiva no mercado. Este sistema como um todo, constitui uma das principais formas de integração entre os funcionários dentro de uma organização, e acontece em todos os níveis da empresa, uma vez que é dirigida ao público interno. Tem o objetivo de determinar as formas, de transmitir o conceito de prevenção da qualidade para todos os colaboradores.

Segundo GIBSON et. al. (1981,24) “as organizações se caracterizam por um comportamento voltado para determinada meta ou para um objetivo. Isto é, perseguem metas e objetivos que podem ser alcançados de modo eficaz e eficiente pela ação conjunta de indivíduos”.

A despeito da forma dos sistemas administrativos adotados pela sociedade, as organizações são as principais tomadoras de decisões com relação às prioridades e realidades da sociedade moderna. A grande maioria das relações humanas só ocorre porque pessoas, em grupo, envolvem-se em projetos comuns. A sociedade desenvolve-se graças à criação de organizações que fornecem os bens e serviços de que ela precisa. Vivemos, portanto, numa sociedade organizacional: desde o momento em que nascemos até o momento final de nossas vidas, somos rodeados pelas organizações. (HALL,1984,p.2)

Vendo o aspecto competitivo da Martiaço, sendo uma organização prestadora de serviços, a coexistência de várias abordagens diferentes de conceitos da Qualidade denotam diversas aplicações importantes e diferenciadas. Cada processo utilizando o “seu” conceito da Qualidade pode trazer conflitos em prioridades de um determinado projeto. Por isso a necessidade da interação dos processos e de uma visão sistêmica do sistema.

A elaboração deste trabalho busca avaliar a implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade Automotivo, baseado na Especificação Técnica ISO/TS 16.949:2002, utilizado na empresa Martiaço Ind. de Art. Met. Ltda durante o

período entre Janeiro de 2005 à Dezembro de 2006. Desta forma sugerir propostas para corrigir eventuais defeitos da implantação ou no sistema.

O conceito da prevenção acontece em todos os lugares da empresa, produz integração, valoriza o colaborador e o clima interno através principalmente da comunicação interna e do envolvimento das pessoas. Foram verificados neste trabalho, que o envolvimento das lideranças e a comunicação interna são os pilares para um Sistema de Gestão da Qualidade eficaz.

A comunicação, é um processo fundamental na administração das empresas. Constrói uma base que controla todas as atividades envolvidas dentro da organização. É capaz de formar um vínculo entre a empresa e seus públicos. Para Kunsch (2003 p. 154) “O sistema comunicacional é fundamental para o processamento das funções administrativas internas e do relacionamento das organizações com o meio externo”. Com base nisso, podemos citar TORQUATO (1986 p.16) que afirma que “uma empresa se organiza, se desenvolve, enfim, sobrevive, graças ao sistema de comunicação que ela cria e mantém”.

Conforme MARCHIORI (2006 p.24):

“As organizações devem preocupar-se cada vez mais com o monitoramento das informações e a abertura do diálogo com seus diferentes grupos de interesse, entendendo que seu comportamento deve ir além do repasse de informações.”

Seguindo este conceito, entendemos que a comunicação nas empresas vai além da transmissão de informações, consiste em um processo de estabelecimento de relação entre públicos e os processos. Assim a comunicação administra todo o sistema de gestão de informações e conseqüentemente a gestão da qualidade, pois o sistema de gestão da qualidade é estritamente baseado na informação e registro de fatos para seu gerenciamento (1. abordagem factual para tomada de decisão – princípios da ISO 9001:2000). Devemos observar esta necessidade na gestão dos processos (2. abordagem de processos - princípios da ISO 9001:2000) A comunicação interna é um requisito normativo como cita o requisito normativo 5.5.3 da ISO 9001:2000: “A Alta direção deve assegurar que são estabelecidos na organização os processos apropriados e que seja realizada comunicação relativa a eficácia do sistema de gestão da qualidade”, estabelecendo

o relacionamento entre todos os colaboradores de uma organização (envolvimento de pessoas - princípios da ISO 9001:2000). Desta forma, fazer com que sua estrutura funcione adequadamente como um sistema integrado (abordagem sistêmica de gestão - princípios da ISO 9001:2000).

Sobre este relacionamento, TORQUATO (1986 p.16) cita que “A comunicação direciona naturalmente seus estudos para a procura de mensagens adequadas, corretas, oportunas, claras, concisas, precisas, que possam ser assimiladas sem ruídos pelos participantes organizacionais”.

As pesquisas têm evidenciado que, não é apenas um produto melhor que faz os clientes mudarem para outro competidor 15%; mas sobretudo, a baixa qualidade do serviço que se reflete na falta de contato e de atenção individual, que acarreta grande parte da perda dos bons clientes de uma empresa 49% – (fórum Corporation, XIII, XXVII, p. 33).

Em sentido genérico a finalidade de uma organização é atingir os objetivos para os quais foi criada. A eficiência na utilização dos meios, tais como edifícios, equipamentos, materiais, tecnologias e recursos humanos, exige um arranjo estrutural da organização que permeie as relações entre pessoas que a constituem. A forma mais racional como a empresa define e desenha seu arranjo institucional de atuação interna compreendida organizacional.

Segundo SBRAGIA (1980,p.148), “a estrutura organizacional, como um aspecto inerente ao esforço gerencial trata do arranjo estrutural da organização, intencionando projetar um complexo conjunto de inter-relações que permita a realização efetiva do trabalho”.

Para VASCONCELOS e HEMSLEY (1997,p.3), a estrutura de uma organização pode ser definida como o “resultado de processos através do qual a autoridade é distribuída, as atividades, desde os níveis mais baixos até a alta administração, são especificadas, em um sistema de comunicação delineado, permitindo que as pessoas realizem as atividades e exerçam a autoridade que lhes compete para alcance dos objetivos organizacionais.”

Na visão de BLAU e SCOTT, citados por PORTO (1998,p.56) estrutura organizacional é definido como:

“As distribuições, em diversos sentidos, das pessoas, entre posições sociais que influenciam as relações de papel entre as pessoas. A estrutura contribui para a concentração de três funções básicas:

1° a realização dos produtos organizacionais;

2° o alcance das metas organizacionais;

3° a minimização ou, pelo menos, a regulamentação da influência das variações individuais sobre a organização (...)

Em outras palavras, estruturar é agrupar recursos humanos e materiais em unidades e definir autoridade. Entendemos um sistema da qualidade como processos, atividade e processos de comunicação para essas unidades, integrando-as de forma a permitir o alcance dos objetivos da organização de forma eficiente e eficaz.

Podemos dizer que a eficiência da comunicação assim como do fluxo de informações é fundamental, pois exerce um grande poder para o equilíbrio entre as relações dentro das organizações.

1.2 Metodologia

A metodologia utilizada será de pesquisa bibliográfica, sobretudo as normas e manuais de referência relacionados com as ferramentas de um sistema da qualidade automotiva baseado na especificação técnica ISO/TS 16.949:2000.

1.3 Objetivo Geral

Realizar um diagnóstico e avaliação de todo o projeto de Implantação do Sistema da Qualidade Automotiva ISO/TS 16.949 e sugerir propostas para corrigir eventuais falhas na implantação ou no sistema.

1.4 Objetivos específicos

Propor ações que evitem os problemas encontrados e aperfeiçoem um processo de implantação ou ao sistema, melhorando assim os resultados obtidos.

1.5 Justificativa

Justifico o desenvolvimento deste projeto técnico não só pelo princípio da norma a qual imprime a melhoria contínua, mas pela necessidade de se evidenciar as causas e proporcionar ações que evitem os problemas encontrados durante o processo de implantação de Sistema de Gestão da Qualidade na empresa Martiaço. Buscando assim, uma maturidade na gestão deste sistema, assim como no envolvimento de seus públicos para melhorar os resultados obtidos.

1.6 Indicadores de Estudo

Como Indicadores de Estudo, foi necessário buscar subsídios teóricos em bibliografias sobre Qualidade Total, Ferramentas da Qualidade Automotiva (Manuais de referência a QS 9000 sendo: PPAP – Processo de Aprovação de Peça de Produção, APQP – Planejamento Avançado da Qualidade, Planos de Controle, CEP – Controle Estatísticos de Processo, MSA – Metodologia de Análise de Sistemas de Medição e FMEA – Análise de Modos e Falhas Potenciais), assim como no estudo da Mudança e Análise de Cultura Organizacional, Planejamento Estratégico e em Metodologias de Comunicação Internas além de identificar e analisar todo o contexto da Implantação da ISO/TS 16.949:2002 na Martiaço que ocorreu entre Janeiro de 2005 até Dezembro de 2006.

Busquei na literatura especializada, Gibson, 1981; Hall, 1984; Kunsch, 2003; Torquato, 1986; Marchiori 2006; Sbragia, 1980; Vasconcelos e Hemsley, 1997; Porto, 1998; Garvin, D.A. 1984; Feigenbaum, 1994; Honda, 1993; Ishikawa, 1993; Juran, 1990; Shiba, 1997; Slack, 2002; Crosby, 1986; Falconi, 1992 e nas Normas da Qualidade ABNT NBR ISO 9001:200, Sistema de gestão da qualidade – Requisitos; ABNT NBR ISO 9004:2000, Sistema de gestão da qualidade - Diretrizes para a melhoria de desempenhos; ISO/TS 16.949:2002 IATF-JAMA-ISO/TC 176 – Sistema de Gestão da Qualidade para a produção de peças de série e de reposição da indústria automotiva; Manuais de referência da QS 9000 – Ford, Crysler, General Motors),

CAPÍTULO 2

2.1 Revisão Bibliográfica

2.1.1 História e Evolução, da Inspeção à Gestão da Qualidade.

Taylor (1919, p.101) salientou em sua obra: “O inspetor, é responsável pela qualidade do trabalho, e tanto os operários quanto os mestres (que providenciam o uso das ferramentas de corte apropriadas, que verificam se o trabalho está no rumo certo e se os cortes estão sendo feitos na parte certa da peça) têm que cuidar para que o trabalho seja acabado de maneira satisfazer-lo. É claro que ele pode trabalhar melhor se for um mestre na arte de acabar o trabalho bem e depressa”.

Nesta ênfase, Taylor denotava duas questões que estariam em pauta até o final do século: Satisfazer as necessidades do projeto, do cliente e a produtividade, no sentido de trabalhar rápido e com qualidade quando se tiver capacidade. Entendemos capacidade aqui como capacitação, ou melhor, treinamento. Neste sentido, entendemos que treinamento e capacitação é a melhor fórmula para a qualidade e a produtividade, rumo ao “fazer certo desde a primeira vez”. Para tanto, a comunicação exerce papel fundamental nesta questão.

Posteriormente em 1922 com a obra *The Control of Quality in Manufacturing*, de G.S. Radford., pela primeira vez, a qualidade foi vista como responsabilidade gerencial, distinta e como função independente, pois, até então, o Inspetor ou o processo qualidade era entendido como uma inspeção de linha onde a responsabilidade se arremetia somente à detecção de falhas do processo anterior. Sendo assim, várias técnicas de inspeção do processo anterior foram criadas, desde a pré-montagem indo à inspeção do projeto na determinada fase, na época, a partir do pensamento de Radford, foi-se constatando da necessidade da visão gerencial para o processo qualidade.

Os anos e a evolução industrial foram passando e os estudos estatísticos, as amostragens, o controle estatístico do processo, onde Shewhart proporcionou a abertura do caminho inicial a reconhecer que a variabilidade era um fator concreto na indústria e que ela seria entendida por meio dos princípios da probabilidade e da estatística.

Conforme Shewhart, Economic Control of Quality, p.6.:

“Dir-se-á que um fenômeno está sob controle quando, recorrendo-se à experiência passada, se puder prever, pelo menos dentro de certos limites, como o fenômeno deve variar no futuro. Entende-se, aqui, que a previsão significa que se possa determinar, pelo menos aproximadamente, a probabilidade de que o fenômeno observado fique dentro de determinados limites.”

Em GARVIN, p.13, No fim dos anos 40 então, o controle da qualidade já estava estabelecido como disciplina reconhecida. Seus métodos eram, porém, basicamente estatísticos e seu impacto confinou-se em grande parte à fábrica. Pouca coisa mudaria até a publicação de diversas obras que representaram marcos nos anos 50 e início da década de 60. Essas obras introduziram a grande era da qualidade que veio a seguir, a era da garantia da qualidade.

No período da Garantia da Qualidade, a qualidade passou de uma disciplina restrita e baseada na produção fabril para uma disciplina com implicações mais amplas para o gerenciamento. A prevenção de problemas continuou sendo seu objetivo fundamental, mas os instrumentos da profissão se expandiram para muito mais da estatística. Havia quatro elementos distintos: quantificação dos custos da qualidade, controle total da qualidade, engenharia da confiabilidade e o zero defeito.

A respeito de Custos da Qualidade, em 1951, Joseph Juran abordou a questão da quantificação dos custos da qualidade em seu livro Quality Control Handbook onde discutia a economia da qualidade. Observou que os custos para se atingir um determinável nível da qualidade podiam ser divididos em custos evitáveis e custos inevitáveis. Estes eram os custos associados à prevenção - inspeção, amostragem, classificação e outras iniciativas de controle da qualidade. Custos evitáveis eram dos defeitos e das falhas dos produtos.

Segundo Martins; Langeni (1999), os custos da qualidade podem ser classificados em quatro tipos: Custos de Prevenção, Custos de Avaliação, Custos de falhas Internas e Custos de Falhas Externas. Estes tipos estão relacionados com os controles necessários e metodologias empregadas na implementação /manutenção de uma Norma de Qualidade e das atividades desempenhadas para manter o Sistema de Gestão da Qualidade. Observamos aqui forte semelhança com o conceito inicial de Juran.

O objetivo final é diminuir os custos totais com a produção, projeto, mão-de-obra e materiais, ou seja, redução de tudo aquilo necessário a para a concepção de um bem ou serviço, evitando todo o tipo de desperdício que possa haver. Na busca da qualidade, as empresas, ao empregarem suas filosofias e conceitos, buscam sempre atender os clientes com um custo cada vez menor e de forma que a qualidade percebida pelo cliente seja a mesma, ou maior possível, desenvolvendo para isso canais de comunicação cada vez mais eficazes.

Citou GARVIN que: “Sobre Controle da Qualidade Total em 1956, Armand Feigenbaum levou este princípio a um passo diante.

Conforme Feigenbaum, *Total Quality Control*, 1961 p.94.:

“O princípio em que se assenta esta visão da qualidade total... é que, para se conseguir uma verdadeira eficácia, o controle precisa começar pelo projeto do produto e só terminar quando o produto tiver chegado às mãos de um freguês que fique satisfeito ... o primeiro princípio a ser reconhecido é o de que qualidade é um trabalho de todos.”

Ainda Garvin: “Feigenbaum observou que todos os produtos novos, à medida que iam passando do projeto para o mercado, envolviam aproximadamente as mesmas atividades. Para terem êxito, essas atividades exigiam a cooperação de muitos departamentos”. Vemos assim fortalecida a necessidade da “interação dos processos”, como nos cita um dos princípios da Norma ISO 9001:2000.

Segundo ainda Feigenbaum, para fazer o sistema funcionar muitas empresas criaram matrizes, como a da figura acima. Cita que equipes interfuncionais tornavam-se essenciais: elas asseguravam a representação de pontos de vista variados e que departamentos em outras circunstâncias autônomos, trabalhassem juntos. A alta gerência era responsável final pela eficácia do sistema para mantê-la interessada.

A formação de equipes multifuncionais é uma das melhores ferramentas de exercício da comunicação interna. Principalmente no sentido da análise das expectativas do cliente.

ATIVIDADE OU FUNÇÃO	ALTA GERÊNCIA	FINANÇAS	MARKE-TING	ENGE-NHARIA	PRODU-ÇÃO	C.Q.	COM-PRAS	SERVIÇOS
Estabelecer as políticas de confiabilidade qualidade dos produtos	X	0	0	0	0	0	0	0
Analisar os custos da qualidade		X				X		
Fazer auditorias da qualidade durante o processo.				0	0	X		
Assegurar-se de que os novos projetos de produtos passam pelo teste de fabricabilidade e facilidade de serviço				X	X	0		X
Estabelecer especificações de peças e materiais comprados e qualificar os fornecedores				X		X	X	
X	INDICA OS DEPARTAMENTOS BASICAMENTE RESPONSÁVEIS POR UMA ATIVIDADE							
0	INDICA DEPARTAMENTO QUE DEVEM PARTICIPAR DE UMA ATIVIDADE							

TABELA 01: uma matriz típica de responsabilidade da qualidade.

Fonte: Gerenciando a Qualidade – David A. Garvin, Harvard Business School

	DI	DA	SM	CSQ	SP	STO	SC	GV	MT	PR	PCP	RH	SI
POLÍTICA DA QUALIDADE	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
PLANEJAMENTO													
Requisitos do Cliente	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Requisitos legais e/ou estatutários	R	R	R	R	R	R	R	R	S	S	S	R	S
Objetivos e Metas	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Sistema de Gestão da Qualidade	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO													
Estrutura e Responsabilidade	R	R	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Treinamento, Conscientização e Competência	S	S	R	R	R	R	R	R	S	S	S	R	S
Comunicação	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Documentação do SGQ	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Controle de Documentos	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Controle de Processo / Operacional	S	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Plano de Reação	S	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Verificação, Ação Corretiva e Preventivas	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Registros	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Auditorias do SGQ	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S
ANÁLISE CRÍTICA DIREÇÃO													
Análise Crítica do SGQ	R	R	R	R	R	R	R	R	S	S	S	R	S
Legenda:	S = Suporte R = Responsável Direto												
DI	Diretor Industrial					SC	Supervisor de Compras						
DA	Diretor Administrativo					GV	Gerente de Vendas						
SM	Supervisor da Manufatura					MT	Manutenção						
CSQ	Coordenador de Sistemas da Qualidade					PR	Produção						
SP	Supervisor da Produção					PCP	Controle da Produção						
STO	Supervisor do Departamento Técnico e Orçamentos					RH	Recursos Humanos						

TABELA 2: Matriz de responsabilidade e autoridade sugerido para o Sistema da Qualidade da Martiaço

BOEHM, "Reability Engineering", 1963, p.124 defendia a Engenharia da Confiabilidade, que tinha por objetivo garantir um desempenho aceitável do produto ao longo do tempo. Grande parte da análise baseava-se no conceito de distribuição de probabilidades. Isso não passava de uma relação matemática que especificava a confiabilidade de um produto (ou, inversamente, a sua taxa de falhas) como função do tempo.

GARVIN cita que "as mais conhecidas eram a função exponencial, que partia da premissa de que o índice de falhas de um produto permanecia relativamente inalterado durante toda a sua vida útil; a "distribuição de Weibull", que permitia que as taxas de falhas aumentassem ou diminuíssem com o tempo, se os produtos melhorassem ou se deteriorassem com a idade; e a "curva da banheira" que afastava a premissa de que as taxas fossem constantes ou variassem regularmente ao tempo, argumentando, ao invés disso, que o que havia era um período de adaptação, um período de operação normal, e uma fase de desgaste.

O objetivo principal da disciplina era melhorar a confiabilidade e reduzir as taxas de falhas ao longo do tempo utilizando várias técnicas como o FEMEA – Análise de modo e efeito de falhas; a análise de componentes industriais; a reavaliação; e a redundância, assim como o acompanhamento de perto das falhas de campo".

A metodologia do Zero defeito surgiu estritamente de uma necessidade militar, onde foram analisadas que a "razão que explica a falta de perfeição era simplesmente que não se esperava a perfeição. Quando a gerência exigiu a perfeição, consegui-a" O mesmo raciocínio sugeriu uma necessidade de concentração na motivação e conscientização dos empregados onde as três causas mais comuns eram a falta de conhecimento, a falta de atenção e a falta de instalações ou ferramentas adequadas. Desta maneira tornou-se posteriormente uma metodologia, um programa cujo objetivo principal era "promover uma vontade constante, consciente, de fazer o trabalho certo da primeira vez".

Segundo ainda GARVIN, "Zero defeito foi o último movimento importante da era da qualidade. Juntamente com a engenharia da confiabilidade, o controle total da qualidade e os custos da qualidade. Atividade de projeto, engenharia, planejamento e serviços passaram a ser tão importantes quanto à

estatística e o controle da produção. Eram necessárias novas habilidades gerenciais, especialmente na área de relações humanas e comunicação. A coordenação entre as funções tornou-se uma preocupação fundamental e os profissionais da área da qualidade desviaram sua atenção para o delineamento de programas, determinação de padrões e acompanhamento das atividades de outros departamentos”.

Temos então que, segundo OAKLAND, *O controle da qualidade* então é essencialmente o conjunto de atividades e técnicas empregadas para obter e manter a qualidade de um produto, processo, ou serviço. Inclui uma atividade de monitoração, mas também objetiva encontrar e eliminar causas de problemas de qualidade, de tal modo que os requisitos do cliente sejam continuamente atendidos. A garantia da qualidade é, de modo geral, a prevenção de problemas de qualidade por meio de atividades planejadas e sistemáticas (inclusive documentação). Essas atividades devem incluir o estabelecimento de um bom sistema de gerenciamento da qualidade, a avaliação de adequação, a auditoria da operação do sistema e sua revisão.

2.1.2 Compreensão da Qualidade e do Sistema

“Convém que a adoção de um sistema de gestão da qualidade seja uma decisão estratégica da organização” (NBR ISO 9001:2000, p.2)

“Uma empresa deve ter assegurada a sua existência por longo tempo. A alta administração tem como responsabilidade, assegurar esta existência, planejando a trajetória da empresa em direção ao futuro. Isto significa atingir os objetivos futuros a partir de uma base constituída por oportunidades, possibilidades, meios, conhecimentos e experiências.” (Telma, p.22)

A concepção da implantação de um sistema de qualidade parte da direção, mas depende do envolvimento de todos os colaboradores da organização. Por isso este objetivo deve ser planejado e as ações necessárias passadas de maneira correta para todos. A qualidade deste processo de informação interna é a base para uma implantação com sucesso.

Essas ações devem contribuir para proporcionar uma ligação entre o funcionário e a organização, fazendo com que o colaborador sinta-se valorizado, crie credibilidade em relação à empresa e constitua parte da organização. MARCHIORI

(2006 p. 215) cita que “É crescente a necessidade de personalizar a mensagem para grupos ou indivíduos, no intuito de alimentar a criação de um laço de confiança fundamental em todas as redes de relacionamento internas”.

“A qualidade precisa ser administrada - ela não acontece sozinha. Efetivamente deve envolver cada pessoa que atua no processo e ser aplicada através de toda a organização”, (OAKLAND, p. 19).

Ainda OAKLAND, p. 16: “A capacidade de atender às exigências do cliente é vital, não apenas entre duas organizações diferentes, mas dentro da mesma organização”.

Para tanto, o entendimento das especificações dos clientes (foco no cliente – princípios da ISO 9001:2000) deve ser compreendido por todos os níveis da organização.

Somente com um planejamento bem definido alcançando todos os requisitos que a norma/especificação técnica exige, juntamente com os requisitos do cliente e ainda fundamentado em um amplo processo de comunicação que envolve não somente os treinamentos, mas um processo de circulação de informações, é que se consegue uma implementação eficaz.

“O objetivo desta Especificação Técnica é o desenvolvimento de um sistema da qualidade que venha prover melhoria contínua, enfatizando a prevenção de defeitos e a redução da variação na cadeia de fornecimento. Esta especificação técnica, complementada pelos requisitos específicos de clientes, define requisitos fundamentais do sistema de gestão da qualidade para aqueles signatários deste documento”. (ABNT ISO/TS 16.949:2002, p.6)

O principal objetivo da ISO/TS 16.949:2002 é a prevenção de defeitos e a diminuição da variação na cadeia de produção. As especificações dos clientes na maioria das vezes demonstradas em projetos, são passadas para o processo de produção, mas não dependem somente destes colaboradores. O processo de informação sobre os requisitos do cliente passa pelo processo de vendas, pela engenharia de processo, pelo processo de compras, pelo planejamento e programação da produção até chegar à produção propriamente dita, passando também pelo controle da qualidade e finalmente para a expedição.

Sem um processo de comunicação eficaz para que se passe às corretas necessidades do cliente em relação ao produto e principalmente para que

todos os processos envolvidos recebam estas informações de forma clara não há como conseguir o objetivo final que é a satisfação do cliente.

“Requisitos dos clientes e referências às suas especificações técnicas devem ser incluídas no planejamento da realização do produto como um componente do plano de qualidade”. (requisito 7.1.1, ISO/TS 16.949:2002)

“A especificação é o principal documento com respeito à obtenção e manutenção da qualidade, qualquer que seja o produto os serviços” OAKLAND p.65.

“A satisfação do cliente para com a organização deve ser monitorada através da contínua avaliação do desempenho do processo de realização.” (requisito 8.2.1.1 ISO/TS 16.949:2002)

Satisfação do cliente se transforma em credibilidade para a organização, um sistema de gestão da qualidade eficaz traz credibilidade da organização para o mercado. Seguindo esse conceito MARCHIORI (2006 p. 215) cita que construção de credibilidade exige envolvimento e participação das pessoas. “Para tanto, é preciso descobrir a forma singular de gerar conhecimento e de se comunicar com cada grupo para que exista um relacionamento duradouro, baseado no respeito, responsabilidade, transparência e ética”.

A partir dos conceitos citados entende-se que, a credibilidade só é atingida através da comunicação interna efetiva e à medida que o discurso criado seja realmente posto em prática no cotidiano da empresa. Considerando que o funcionário passa a maior parte do seu dia dentro da empresa, é necessário que o ambiente de trabalho seja o mais favorável possível para possibilitar o bem estar do colaborador. Essa integração entre funcionário e empresa é muito importante, pois produz interesse, capacitando-os para os novos desafios, transformando-os em relações saudáveis, trazendo resultados positivos.

Para KUNSCH (2003 p.155) considerando que cada funcionário tem sua individualidade, sentimentos e emoções, é necessário que seja criado, uma forma de comunicação, que institua dimensões profissionais, e ao mesmo tempo humanas.

Comprometimento com a organização não é uma norma ou uma especificação técnica que traz, mas sim a maneira como esta é implantada, o seu gerenciamento.

Trabalhamos com pessoas, e são estas que realizam o processo de produção. Por isso a abordagem para cada processo, para cada colaborador deve ser detalhada de forma a gerar compreensão dos princípios para que os requisitos sejam atingidos.

CORRADO (1994 p.7) destaca que:

“Dentro da organização, o antigo modelo autoritário de cima para baixo, está desaparecendo. Os gerentes sabem que precisam transformar-se em líderes que tenham visão, determinam uma missão e estabelecem valores fortes que façam todos caminharem na mesma direção”.

MARCHIORI (2006) considera que supervisores e gerentes são parte fundamental da integração dos colaboradores e na busca por uma comunicação interna eficaz. Devem agir de forma que motive o funcionário com uma visão de reconhecimento do seu trabalho, para que ele sintam-se seguro e possa mostrar-se mais ativo nas atividades da empresa.

KUNSCH (2003 p.161) “Os gestores da comunicação devem desenvolver uma atitude positiva em relação a comunicação, valorizar a cultura organizacional e o papel da comunicação nos processos de gestão participativa”. Entendemos aqui os gestores da qualidade, pois a comunicação é um processo vital para a implantação e gestão de um sistema da qualidade.

CORRADO (1994 p. 7) apresenta que é importante os supervisores apresentem comprometimento com os funcionários, promovendo, além de integração, mudanças para que se produza um trabalho melhor.

“ A comunicação organizacional já não se concentra apenas em transmitir informações, mas também em mudar o comportamento dos empregados para que realizem um melhor trabalho, impulsionando a organização em direção as suas metas”.

Para OAKLAND 1994 p.217, “Os números e informações constituem a base de entendimento, decisões e ações na busca do melhoramento contínuo dos

métodos utilizados nos processos, é portanto essencial que haja um cuidadoso sistema de coleta, registro e apresentação de dados”

Informações estas muitas vezes tratadas em treinamentos internos ou externos, para Torquato (1986 p.54):

“Instruções diversas, procedimentos e práticas organizacionais, doutrinação sobre metas são alguns tipos de mensagens desse fluxo, cujo objetivo é o de assegurar o desempenho correto de cada papel em todas as posições na organização”.

Deve-se passar a maior quantidade possível de informações aos colaboradores. Realizar através de relações interpessoais como conversas e reuniões, ou de mensagens escritas como comunicados, entre outros.

Números e informações diversas, podem ser denominados de dados como a norma já precede. “A organização deve determinar, coletar e analisar dados apropriados para demonstrar a adequação e eficácia do sistema de gestão da qualidade, e para avaliar onde melhorias contínuas do sistema de gestão da qualidade podem ser realizadas. Isto deve incluir dados gerados como resultado do monitoramento e das medições, e de outras fontes pertinentes”.(Requisito 8.4 ISO 9001:2000)

“Melhoramentos não podem ser alcançados sem determinadas oportunidades específicas, que geralmente são denominadas “problemas”, sejam identificadas ou reconhecidas” (OAKLAND, p.218)

Diante dessas perspectivas entendemos que os principais aspectos para uma implantação de um sistema da qualidade automotiva eficaz, o envolvimento das pessoas e a comunicação interna.

2.1.3 Manuais de Referência QS 9000 – Sistema da Qualidade Automotivo – APQP e FEMEA.

O conjunto de requisitos e manuais de referência do sistema da qualidade QS-9000, foi desenvolvido para harmonizar os sistemas da qualidade de montadoras terminais, facilitando e simplificando a comunicação com a base de fornecedores. (Prefácio APQP da edição brasileira ANFAVEA, 1995.)

Nos tópicos abaixo, realizaremos uma revisão dos principais conceitos destes manuais de referência da QS 9000 com uma breve sinopse sobre o conceito de R&M: confiabilidade de equipamentos.

2.1.3.1 – APQP - Planejamento Avançado da Qualidade do Produto

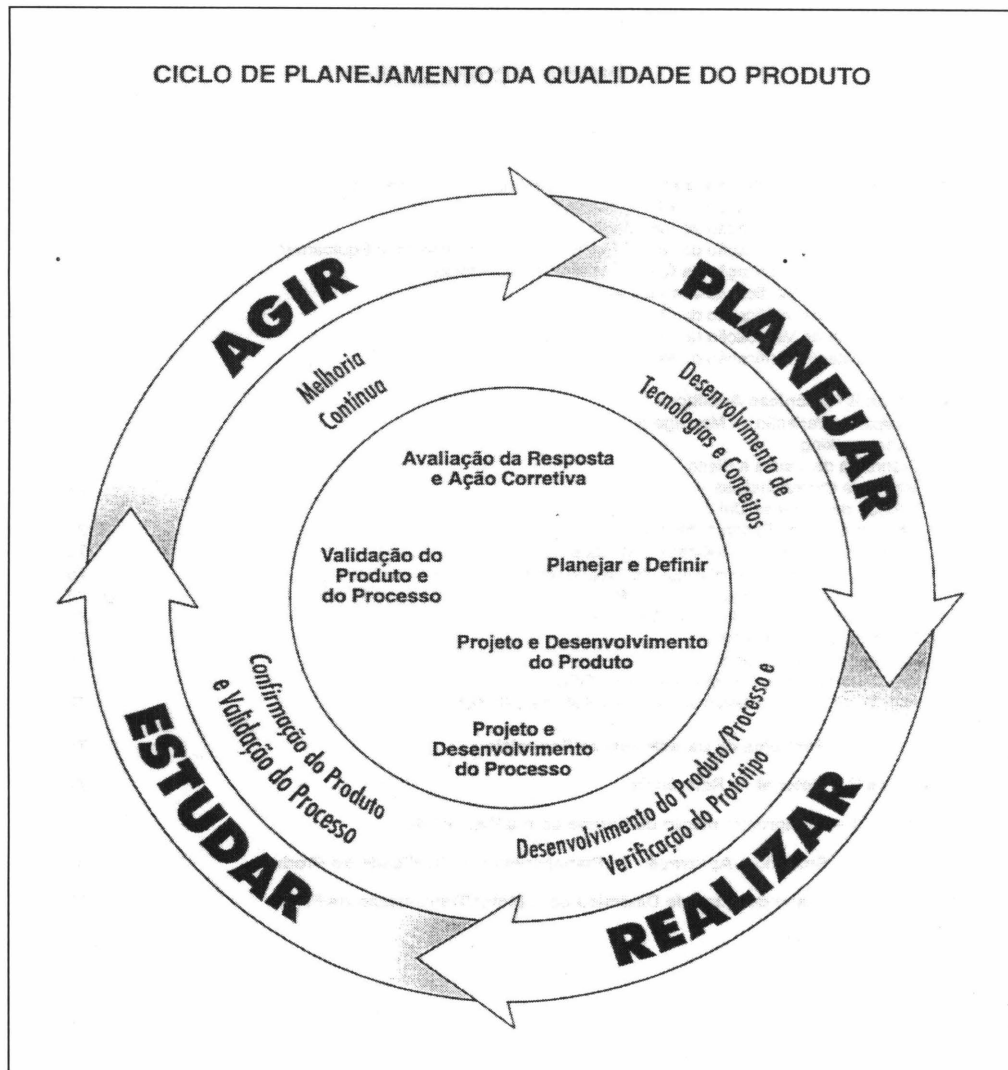


Figura 01 – PDCA do APQP da edição brasileira ANFAVEA, 1995

“O Planejamento da Qualidade do produto é um método estruturado para definir e estabelecer os passos necessários para assegurar que um produto satisfaça o cliente. A meta do planejamento da qualidade do produto é facilitar a comunicação entre todos os envolvidos em assegurar que todos os passos foram completados dentro do prazo. A efetividade do planejamento da qualidade do

produto depende do compromisso da alta gerência da empresa com os esforços requeridos para se atingir a satisfação do cliente.” – Manual do APQP 1997.

Para que haja o envolvimento de todos os responsáveis pelos processos e estes sigam corretamente os passos e as etapas do planejamento é fundamental a comunicação. Nesta comunicação, são realizadas em forma de reuniões sendo estas passadas para um relatório de acompanhamento ou mais simplesmente uma lista de verificação das obrigações de análise iniciais e a verificação das necessidades das informações de saída da a próxima fase, (vide anexo 03). Uma das maneiras de estabelecer uma matriz de responsabilidade do planejamento da qualidade do produto.

“A matriz mostrada abaixo representa as funções do Planejamento da Qualidade do Produto para três tipos de fornecedores. Ela é usada para dar assistência aos fornecedores na definição e abrangência de suas responsabilidades de planejamento.”

	Responsável pelo projeto	Apenas manufatura	Prestador de serviço, tratamento térmico ou de superfície, transporte, etc.
Definir a Abrangência	X	X	X
Planejar e definir	X		
Projeto e desenvolvimento do produto	X		
Viabilidade	X	X	X
Projeto e Desenvolvimento do produto	X	X	X
Projeto e desenvolvimento do processo	X	X	X
Validação do produto e do processo	X	X	X
Retroalimentação, avaliação e ação corretiva	X	X	X
Metodologia do Plano de Controle	X	X	X

Tabela 3 – Funções do Planejamento - Adaptado do Manual do APQP - 1997

O primeiro passo para o desenvolvimento de um Planejamento Avançado da Qualidade do Produto é a designação das responsabilidades de uma equipe multifuncional. Devemos observar que um planejamento efetivo da qualidade exige o envolvimento de mais do que apenas o departamento da qualidade. A equipe que realizará o desenvolvimento e estudos necessários deve conter pelo menos os processos de vendas, engenharia (do processo ou do produto conforme o caso), compras, PCP, e produção além é claro do processo da qualidade sendo a gestão da qualidade ou a garantia da qualidade. O mais importante ainda é serem todos estes processos suportados pela alta gerência ou a direção da organização. Aspecto fundamental é o envolvimento da direção em cada planejamento, pois sem o suporte da direção decisões podem estar fadadas ao insucesso.

Ainda no manual do APQP podemos observar que:” As rotinas de trabalho, ferramentas e técnicas descritas neste manual estão discriminadas numa seqüência lógica para que possam ser facilmente seguidas. Cada Plano da Qualidade do Produto é exclusivo. O cronograma e seqüência reais de execução dependem das necessidades e expectativas do cliente e/ou de outros aspectos práticos do cliente. Quanto mais cedo uma prática de trabalho, ferramenta, e/ou técnica analítica puder ser implementada no Ciclo do Planejamento das Qualidade e do Produto, melhor será o resultado.

“A organização deve planejar e desenvolver os processos necessários para a realização do produto. O planejamento da realização do produto deve ser coerente com os requisitos de outros processos do sistema de gestão da qualidade” (Requisito 7.1 ISO 9001:2000)

Observamos que o alinhamento do planejamento da qualidade deve ser coerente entre a ISO 9001:2000, a ISO/TS 16.949:2002 e os manuais de referência da QS 9000 como o APQP.

O requisito 7.1.1 da TS acrescenta que “Requisitos dos clientes e referências às suas especificações técnicas devem ser incluídas no planejamento da realização do produto como um componente do Plano de Controle”

O Plano de Controle é uma conseqüência do APQP assim como o FEMEA. Podemos dizer mais precisamente que a seqüência correta é o APQP tendo como conseqüência o FEMEA e sendo o Plano de Controle o espelho do

FEMEA inserido das características necessárias de controle para o desenvolvimento do produto ou do processo.

O Manual de referência da QS 9000, o APQP ainda no diz que “A equipe do Planejamento da Qualidade do Produto deve definir as linhas de comunicação como outras equipes de clientes e fornecedores. Isto pode incluir reuniões com outras equipes.”

O Treinamento é referenciado como sendo “o sucesso de um Plano da Qualidade do Produto ou do Processo depende de um programa efetivo de treinamento que comunique todos os requisitos do desenvolvimento de habilidades para alcançar as necessidades de competência e expectativas do cliente”.

Vimos novamente à comunicação como fator primordial para que a efetividade do planejamento aconteça de forma ordenada e atendendo a correta expectativa da necessidade do cliente em relação as suas especificações. O cliente principal pode iniciar o processo de planejamento da qualidade com um fornecedor. Entretanto o fornecedor tem a obrigação de estabelecer uma equipe multifuncional para gerenciar o processo de Planejamento da Qualidade do Produto. (Manual do APQP p. 4)

Para tanto “o sucesso de qualquer programa depende de atender as expectativas e necessidades dos clientes no prazo adequado e a um custo que representa valor.” (Manual do APQP p. 5)

O Manual pressupõe que o Cronograma de planejamento da Qualidade do Produto e o Ciclo de Planejamento da Qualidade do Produto apresentado anteriormente, requerem que a equipe de planejamento concentre seus esforços na prevenção de defeitos. A prevenção de defeitos é dirigida pela engenharia simultânea executadas pelas atividades de engenharia de produto e manufatura que trabalham simultaneamente.

“A metodologia do Plano de Controle referenciada no Manual do APQP, é auxiliar a manufatura, de produtos de qualidade de acordo com os requisitos do cliente. Ela faz isso fornecendo um modelo estruturado para o projeto, seleção de implantação dos métodos de controle que adicionam valor para o sistema completo.”

Cronograma de Planejamento da Qualidade do Produto

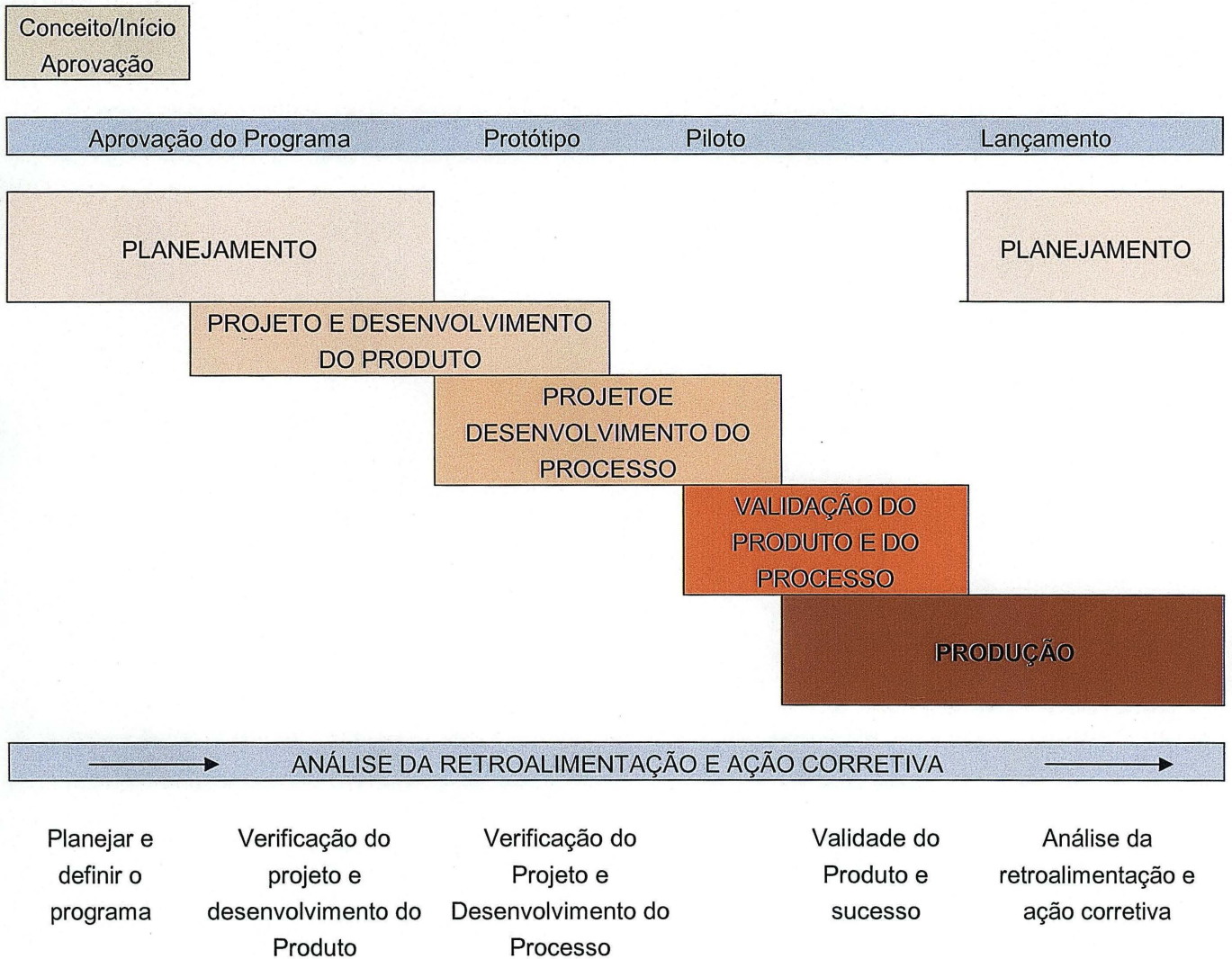


Figura 02 – Cronograma do APQP - Adaptado manual de referência do APQP, p.5

“É uma descrição por escrito do sistema para controlar peças e processo.” “... descreve as ações que são requeridas a cada fase do processo...é mantido e usado durante todo o ciclo de vida do produto.” (Manual APQP, p. 29).

2.1.3.2 – FMEA – Análise de Modo e Efeitos de Falha Potencial em Processos de Manufatura e Montagem

O manual de referência do sistema da Qualidade QS-9000 3° ed., desenvolvido pelo grupo de Análise de Modo e Efeitos de Falha (FMEA) da Crysler, Ford e General Motors, que trabalhou sob patrocínio da divisão automotiva da Sociedade Americana para o Controle da Qualidade (ASQC – American Society for Quality Control) e o Grupo de Ação da Indústria Automobilística (AIAG), foi preparado para fornecer diretrizes gerais de como preparar uma FMEA.

Segundo o manual “um FMEA de Processo é uma técnica analítica usada pelo Engenheiro/Equipe Responsável pela Manufatura/Montagem com a finalidade de assegurar que, na extensão possível, os modos de falha potenciais e suas causas/mecanismos foram considerados e abordados.”

Enfatiza o manual de FMEA que este “é um resumo dos pensamentos da equipe durante o desenvolvimento de um processo e inclui a análise de itens que poderiam falhar baseados na experiência e nos problemas passados.”

Desta maneira podemos observar que “é fundamental que as revisões e análises críticas sejam realizadas nos estágios iniciais de planejamento do processo, a fim de prever, eliminar e monitorar os modos de falha potencial dos processos revisados ou novos.”

Para o desenvolvimento de um FMEA o responsável deve envolver direta e ativamente (grifo nosso), representantes de todas as áreas envolvidas. Basicamente, a equipe multidisciplinar deve incluir mas não se limitar ao responsável pela montagem, manufatura, materiais/compras, qualidade, planejamento/PCP, e quando aplicável fornecedores assim como o próprio cliente, dono do projeto. Estabelecendo assim os canais apropriados de comunicação entre os processos.

O desenvolvimento de uma FMEA de Processo se torna mais completo quando este é à saída da FMEA de Projeto. De qualquer forma ela começa pelo desenvolvimento de uma lista do que o processo é esperado, ou seja o objetivo do processo. Continua através da interface das informações pela sistemática de comunicação estabelecida a criação de um fluxograma de processo, desta forma este fluxograma deveria identificar as características do produto/processo associadas a cada operação.

2.1.3.3 - Confiabilidade – R&M

Objetivos para a capacidade do processo de manufatura, confiabilidade, manutibilidade e disponibilidade ou Engenharia de Confiabilidade e manutenibilidade de Equipamentos para a Manufatura (R&M), sua aplicação, foi requerida pelo Suplemento TE (Tooling & Equipment), desenvolvido pela FORD< CRYSLER e GENERAL MOTORS, que é um conjunto dos requisitos específicos da QS 9000, hoje, são um requisito normativo da IS/TS 16.949:2002 pelo item 8.2.3.1.

Em JOÃO L. BUENO, Marcio Abraham. R&M: confiabilidade de equipamentos. Revista Banas Qualidade. São Paulo, p.68-70, Junho/2000; demonstra que os conceitos de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade de máquinas e equipamentos são estudados no meio industrial desde o início dos anos 70.

Continua enfatizando que o Reliability and Maintainability Engineering for Manufacturing Equipaments (R&M), tem o objetivo de estabelecer uma sistemática pra o desenvolvimento de equipamentos, maquinas e ferramentas, impedindo as falhas e os problemas de manutenção, desde a fase de projeto até o fim de seu ciclo de vida.

Com essa exigência, as empresas do setor automotivo esperam que os fabricantes de máquinas e ferramentas desenvolvam e projetem equipamentos cada vez mais confiáveis e de fácil manutenção, diminuindo assim a quantidade de falhas e os tempos para manutenção. Com isso, as ferramentas / ficarão mais tempo disponíveis para a produção, aumentando, a produtividade e a satisfação do cliente.

Segundo os autores da matéria, Confiabilidade é a probabilidade de um equipamento operar, sem falhas, durante um período predeterminado. A determinação da confiabilidade deve ser sempre estar associada a um período de tempo. Já Manutenibilidade é a medida do grau de facilidade para se fazer manutenção ou reparar uma ferramenta/equipamento, quando a manutenção/reparo é realizada de acordo com os procedimentos.

O indicador utilizado para se fazer a avaliação de confiabilidade é o MTBF (Mean Time Between Failures – Tempo médio entre falhas). A Manutenibilidade é a medida por meio de um indicador chamado MTTR (Mean Time To Repair – Tempo médio para reparo).

Podemos observar no quadro abaixo os tempos de operação e reparo.

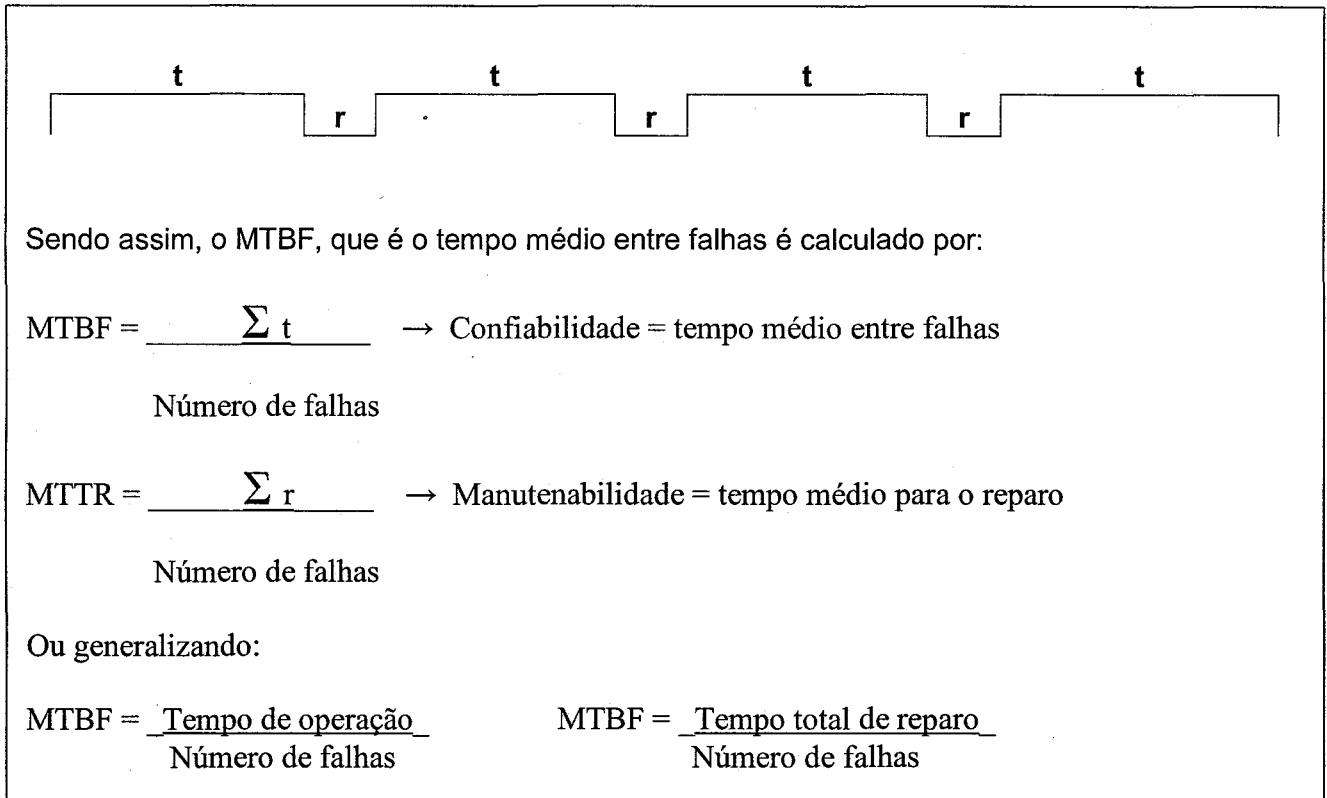


Figura 03 – Representação do MTBF e do MTTR - Adaptada do artigo da revista Banas Qualidade – Junho de 2000

As atividades de melhoria contínua segundo BUENO e ABRAHAM, “são um componente essencial dentro do R&M, utilizado como suporte pelos engenheiros projetistas e de aquisição para desenvolver, construir e instalar novos equipamentos com maior confiabilidade e manutenibilidade. Por meio delas, são verificadas e otimizadas, em campo, a confiabilidade e a manutenibilidade projetadas para as máquinas e ferramentas desenvolvidas. Além disso, servem de base para a formação de um banco de dados para melhor gerenciar novos equipamentos.

CAPÍTULO 3 – DESCRIÇÃO DA EMPRESA E DADOS DE ANÁLISE

3. 1 - A EMPRESA

A Martiaço é uma empresa do ramo metal mecânico focada na prestação de serviços de corte a laser e montagens de conjuntos metálicos. Iniciada em 1990 como serralheria, produzindo grades e portões. Começou o seu cenário de mudanças investindo na fabricação de suportes para TV e Vídeo, com isso conseguiu investimentos para erguer as bases do barracão em que se encontra atualmente.

Posteriormente em 1996, com a aquisição de sua primeira máquina de corte a laser e prensa dobradeira convencional, investiu no seguimento de racks para teleinformática. No início do ano 2000 adquiriu sua segunda máquina de corte a laser e uma prensa dobradeira CNC. A produção de racks continuou até 2002 onde foi definido pela direção finalizar este produto que, devido a concorrência, já não se tornava lucrativo para a empresa. Foi decidido neste ano, focar totalmente na demanda de prestação de serviços de corte a laser e montagem de conjuntos com o objetivo de ingressar na cadeia de fornecedores automotivos.

No ano de 2002, em março de 2002 iniciou-se a implantação de um Sistema da Qualidade baseado na Norma ISO 9001:2000, como base inicial para a implantação posterior de um sistema de qualidade automotivo ISO/TS 16.949. Esta inicialização deu-se com a contratação de um profissional que assumiu o cargo de Coordenador da Qualidade. Através deste profissional realizou-se o planejamento e a implantação das ferramentas necessárias assim como a reestruturação do lay out do chão da fábrica, estruturação de processos de base e de suporte. A Martiaço conseguiu a sua certificação pela Bureau Veritas International – BVQI em Dezembro de 2003.

Em 2004 adquiriu sua terceira máquina de corte a laser, com o objetivo de atender a demanda crescente incrementando assim o seu parque fabril focado principalmente em peças para o setor agrícola, automotivo e de máquinas industriais em geral.

Com o aprimoramento de seu setor de solda, e principalmente no desenvolvimento de soluções rápidas em conformação blanks de peças em seu processo de dobra, hoje a Martiaço está direcionada na prestação de serviços de

conjuntos completos, pois os serviços de galvanoplastia (galvanização – zincagem), pintura e usinagem são realizados por seus fornecedores com uma forte parceria.

Dados Gerais - Estabelecida desde: 01 de Maio de 1990

Empresa: Martiaço Serviços de Corte a Laser

Razão Social: Martiaço Industria de Artefatos Metálicos Ltda.

Endereço: Rua Luiz Andretta n. 186

Bairro: Atuba – CEP: 83.430-240 Município: Colombo Estado: Paraná

CGC: 82.061.425/0001 – 75 Inscrição Estadual: 10.303.088 – 98

TEL. FAX: 675.6627 Web page: www.martiaco.com.br E-mail: martiaco@martiaco.com.br

Ramo de atividades:

- Industria de Artefatos Metálicos -Área total de seu parque fabril de 2500 m²

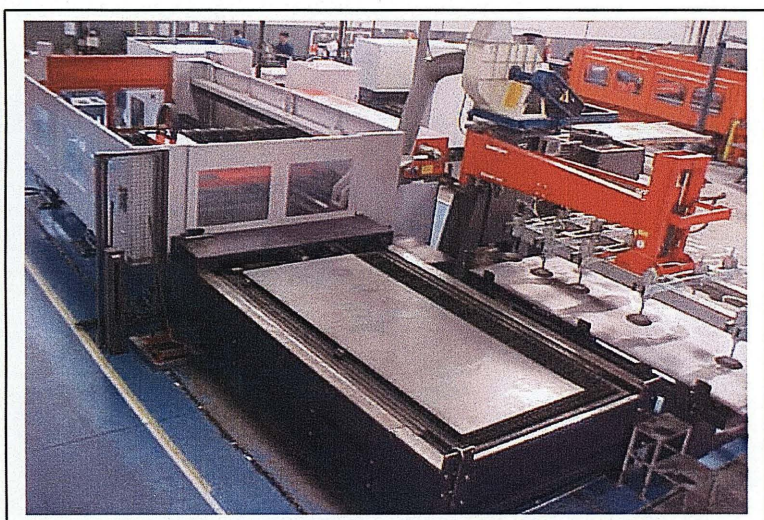


Figura 04 - Máquina de Corte a Laser Bystronic

3.2 INDICADORES DO SISTEMA DA QUALIDADE ANTES E DURANTE O PERÍODO DE IMPLANTÇÃO DA ISO/TS – 2003 à 2006.

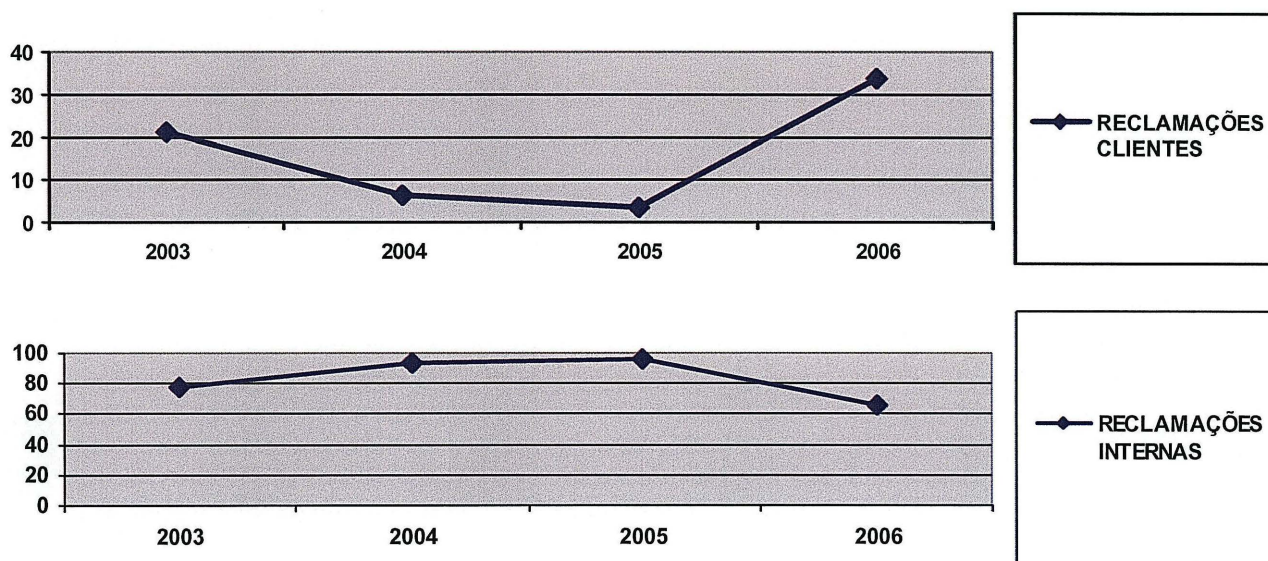
Estes indicadores irão demonstrar os dados necessários para analisar o comportamento e o impacto da Implementação do Sistema de Gestão da Qualidade ISO/TS 16.949:2002 sobre um sistema já implantado de Gestão da Qualidade referenciado pela Norma ISO 9001:2000.

Optou-se por avaliar os dados desde 2003, pois foi o ano da certificação da ISO 9001:2000, base para a implantação da ISO/TS no sentido de se verificar o comportamento de sua maturidade e comparar o impacto sentido pela organização com a posterior implantação do Sistema da Qualidade Automotivo ISO/TS.

Indicador: Reclamações de Clientes e Reclamações Internas - 2003 à 2006

	RECLAMAÇÕES DE CLIENTES	RECLAMAÇÕES INTERNAS
2003	Total 238 RC = 21 %	RI = 78%
2004	Total 142 RC = 6,43 %	RI = 93,57%
2005	Total 116 RC = 3,50 %	RI = 96,5%
2006	Total 98 RC = 33,67%	RI = 66,32 %

TABELA 05 – Porcentual de Reclamação de Clientes e Reclamações Internas no período de 2003 à 2006



Gráficos 1 e 2 - Reclamações Internas e Externas 2003 à 2006

INDICADOR DE CAUZA RAÍZ

2003	2004	2005	2006
Mão de Obra 107	Mão de Obra 35	Mão de Obra 51	Mão de Obra 54
Material 19	Material 80	Material 21	Material 33
Método 24	Método 07	Método 57	Método 18
Máquina 88	Máquina 96	Máquina 59	Máquina 72

Tabela 06 – Indicador de causa raiz 2003 à 2006

3.2.1 AVALIAÇÃO ANUAL DE CAUSA RAÍZ DAS NÃO CONFORMIDADES DOS PERÍODOS DE 2003 ATÉ 2006

Gráfico 3 - 2003 Total de Não conformidades por causa raiz Mão de Obra = 107

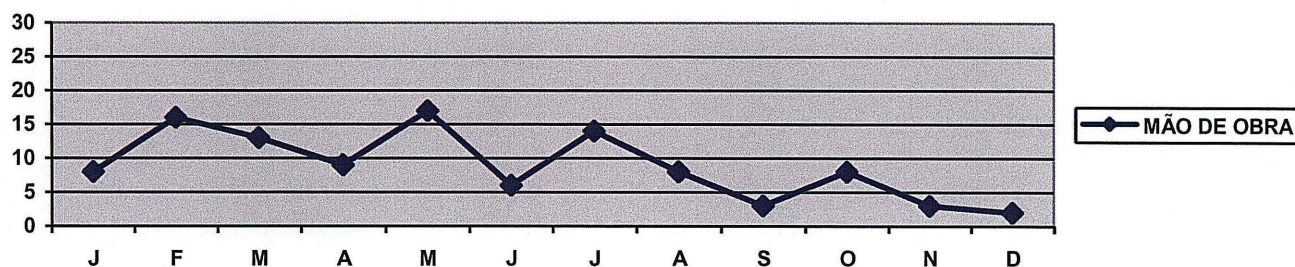


Gráfico 4 - 2004 Total de Não conformidades por causa raiz Mão de Obra = 35

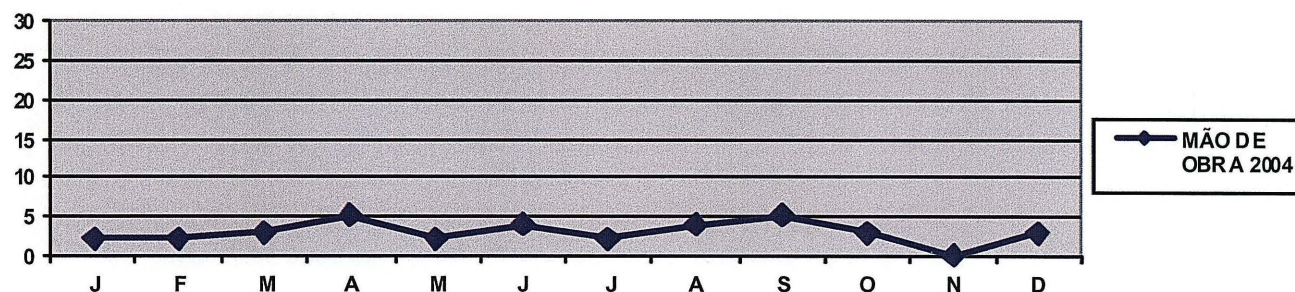


Gráfico 5 - 2005 Total de Não conformidades por causa raiz Mão de Obra = 51

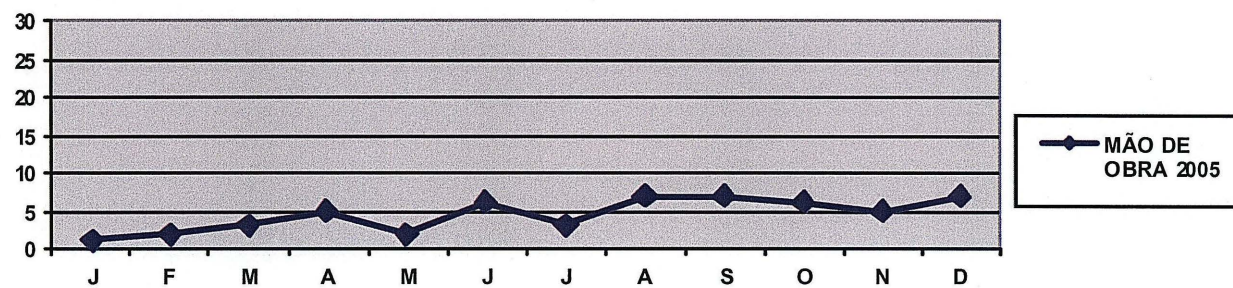


Gráfico 6 - 2006 Total de Não conformidades por causa raiz Mão de Obra = 54

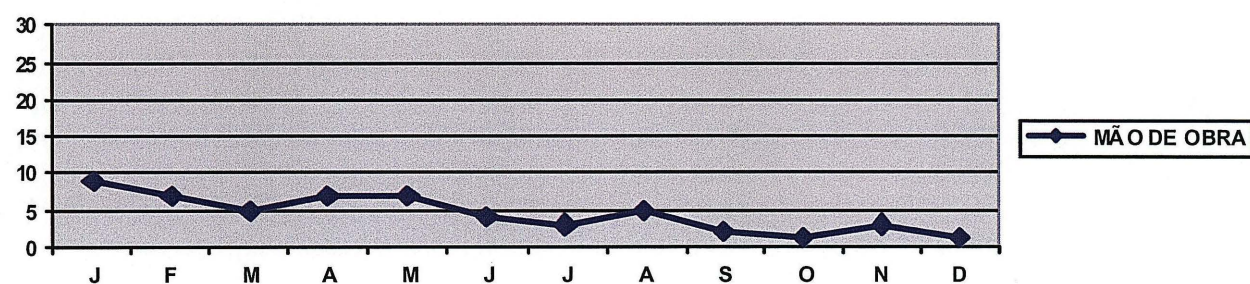


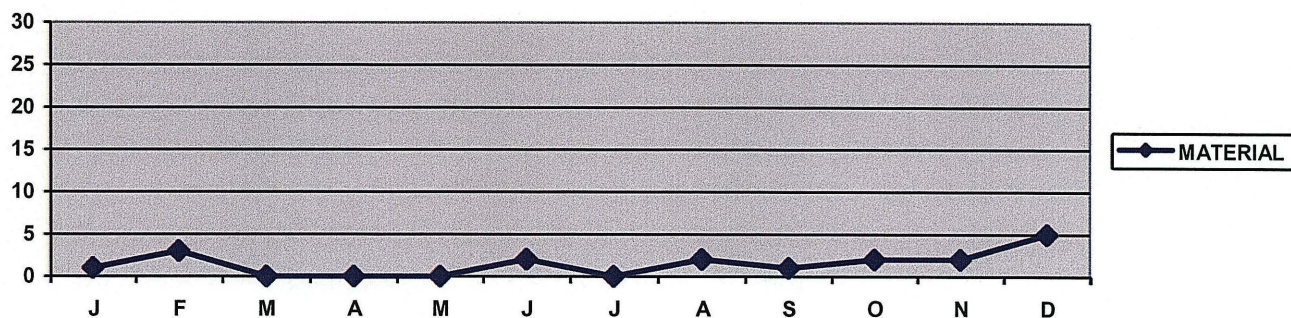
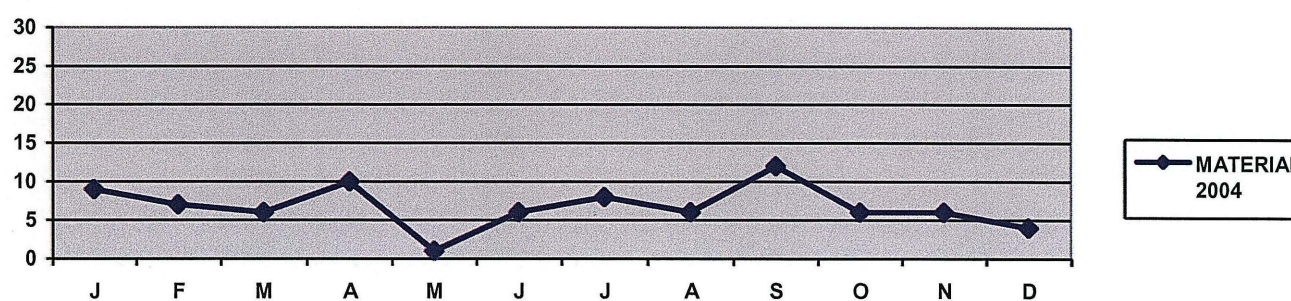
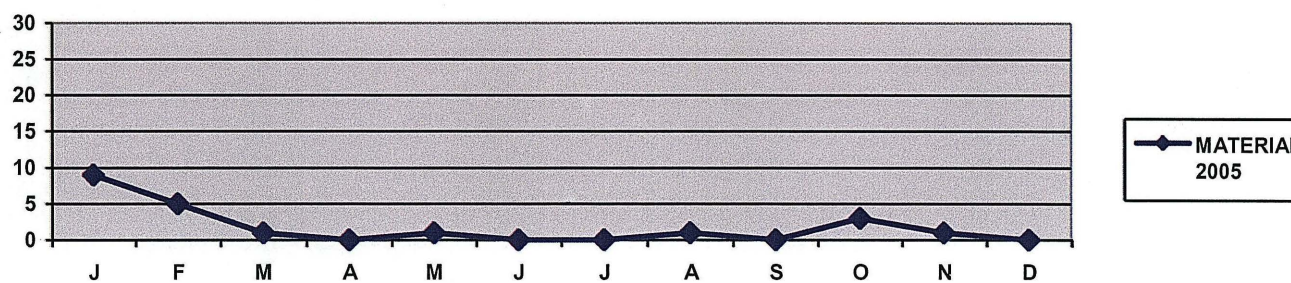
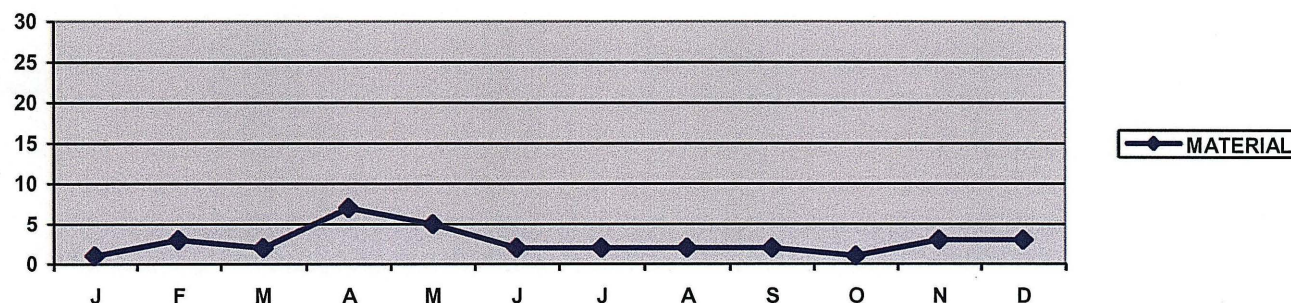
Gráfico 7 - 2003 Total de Não conformidades por causa raiz Material = 19Gráfico 8 - 2004 Total de Não conformidades por causa raiz Material = 80Gráfico 9 - 2005 Total de Não conformidades por causa raiz Material = 21Gráfico 10 - 2006 Total de Não conformidades por causa raiz Material = 33

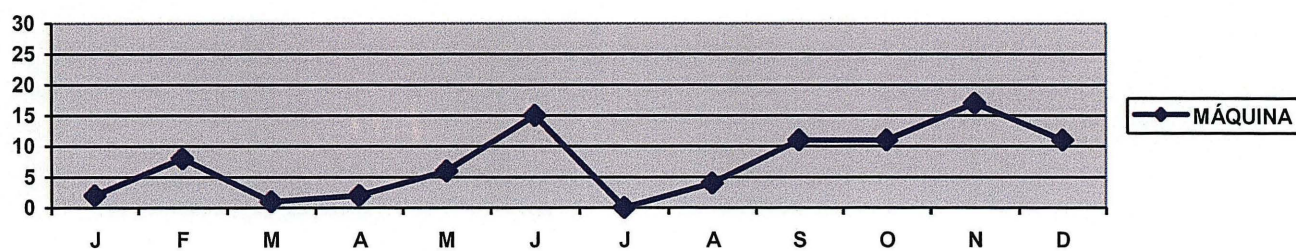
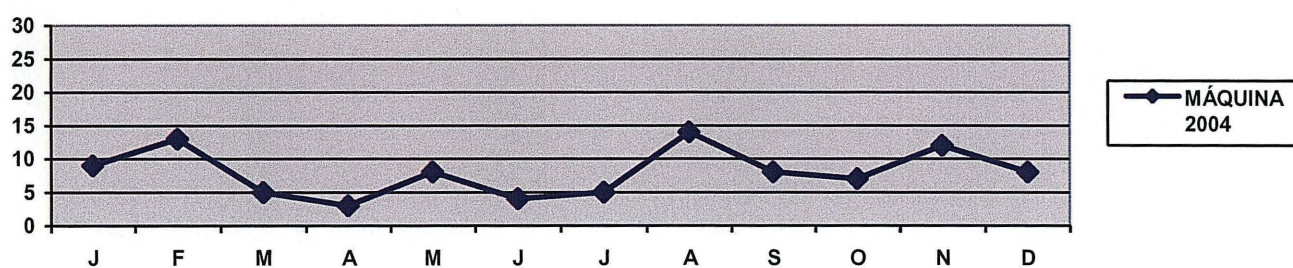
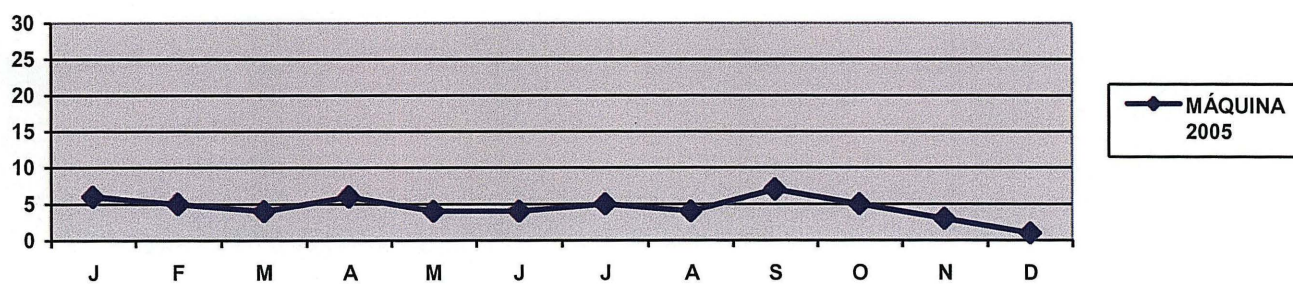
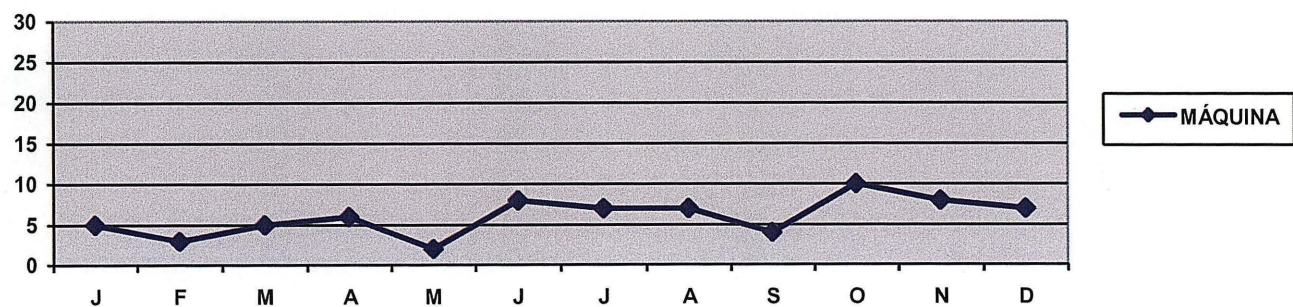
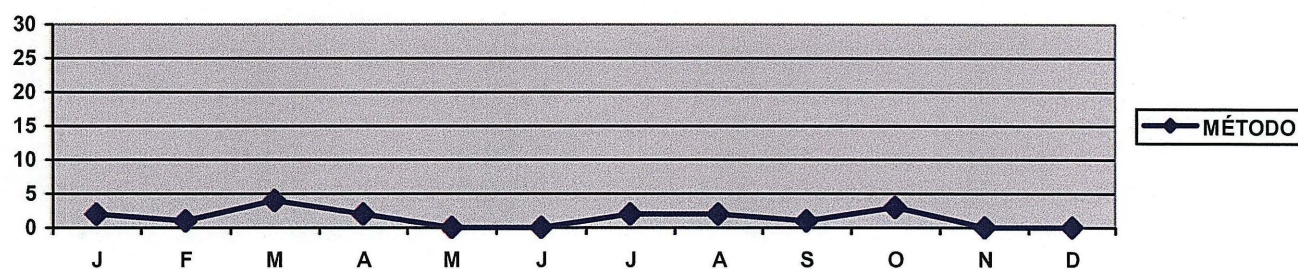
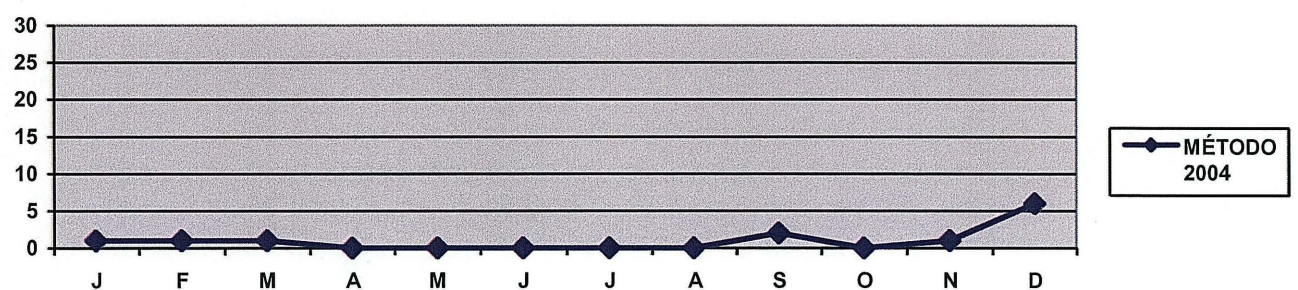
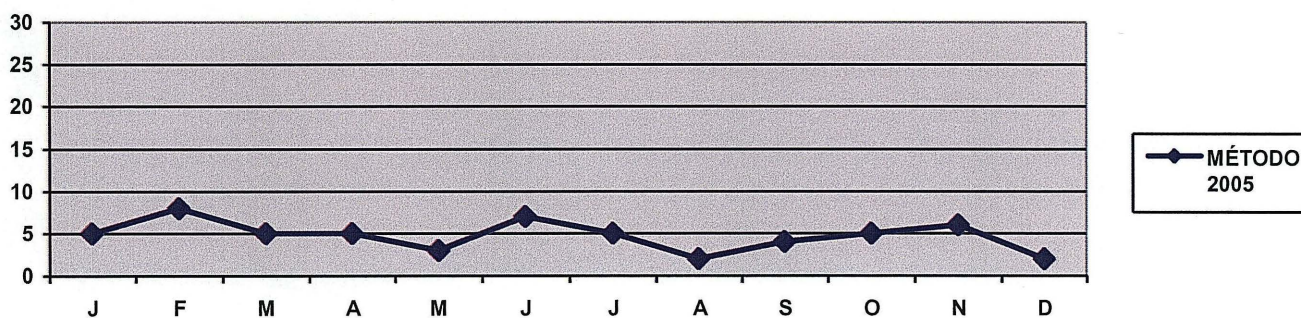
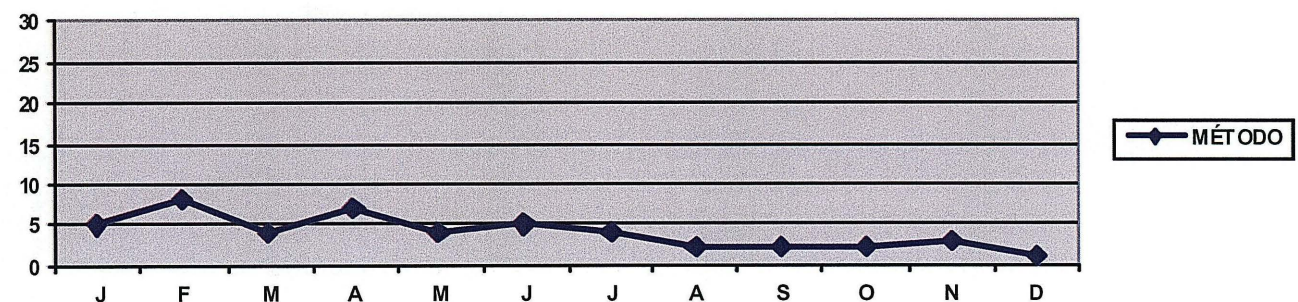
Gráfico 11 - 2003 Total de Não conformidades por causa raiz Máquina = 88Gráfico 12 - 2004 Total de Não conformidades por causa raiz Máquina = 96Gráfico 13 - 2005 Total de Não conformidades por causa raiz Máquina = 59Gráfico 14 - 2006 Total de Não conformidades por causa raiz Máquina = 72

Gráfico 15 - 2003 Total de Não conformidades por causa raiz Método = 24Gráfico 16 - 2004 Total de Não conformidades por causa raiz Método = 06Gráfico 17 - 2005 Total de Não conformidades por causa raiz Método = 57Gráfico 18 - 2006 Total de Não conformidades por causa raiz Método = 18

3.2.2 INCIDÊNCIA TOTAL DE PEÇAS NÃO CONFORME POR PEÇAS PRODUZIDAS

Obs.: No período de 2003 não havia dados para a coleta.

Gráfico 19 - 2004 Total de peças N.C. por peças produzidas = 0,34%

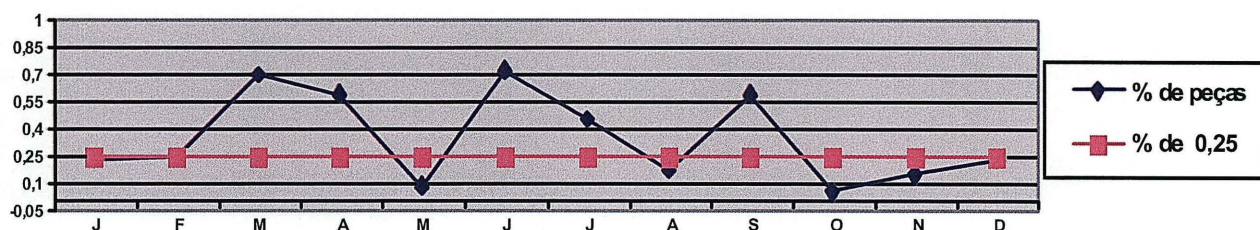


Gráfico 20 - 2005 Total de peças N.C. por peças produzidas = 0,11%

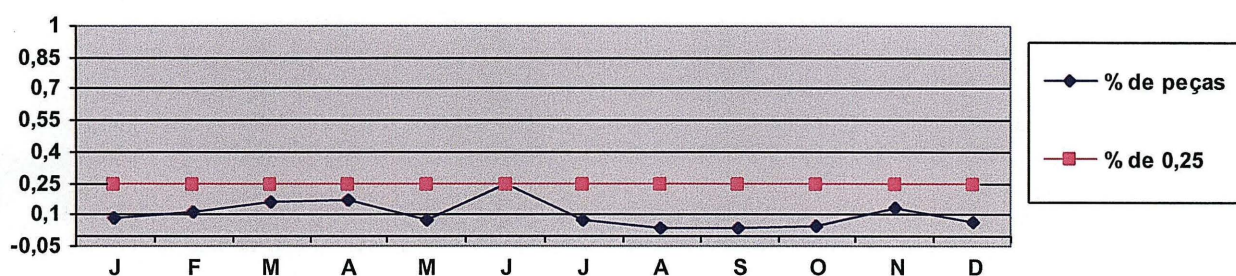


Gráfico 21 - 2006 Total de peças N.C. por peças produzidas = 0,87%

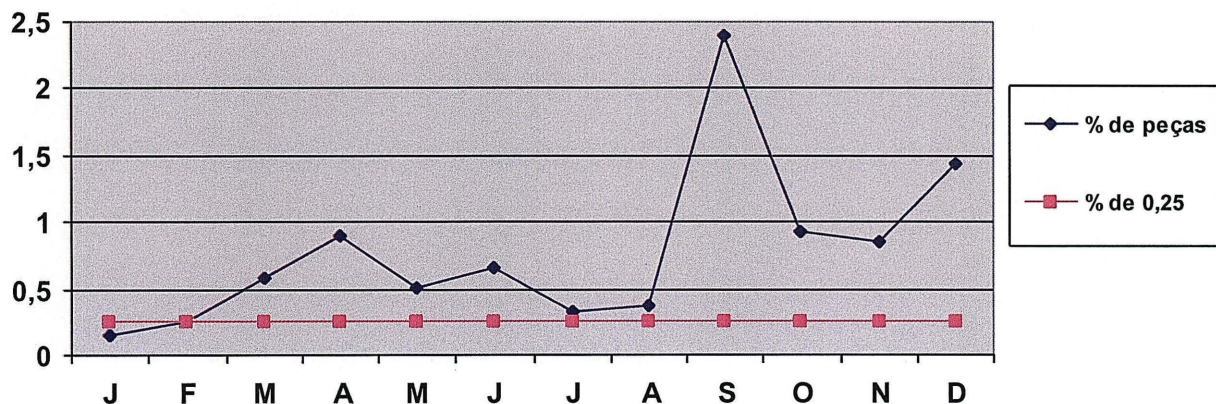


Gráfico 22 - Custos de Não Conformidades - 2003

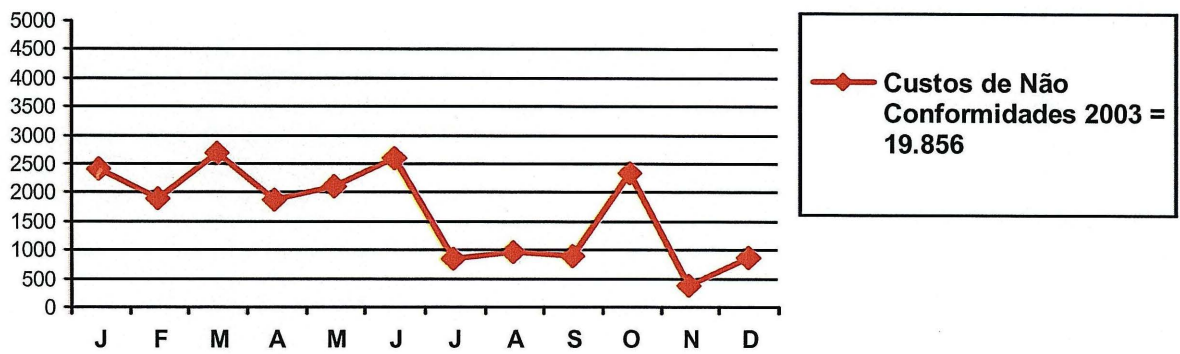


Gráfico 23 - Custos de Não Conformidade - 2004

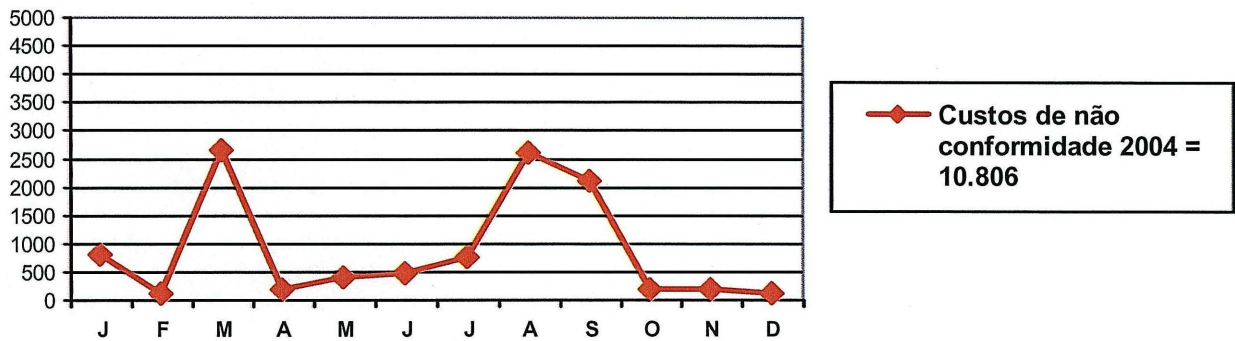


Gráfico 24 - Custos de Não Conformidade - 2005

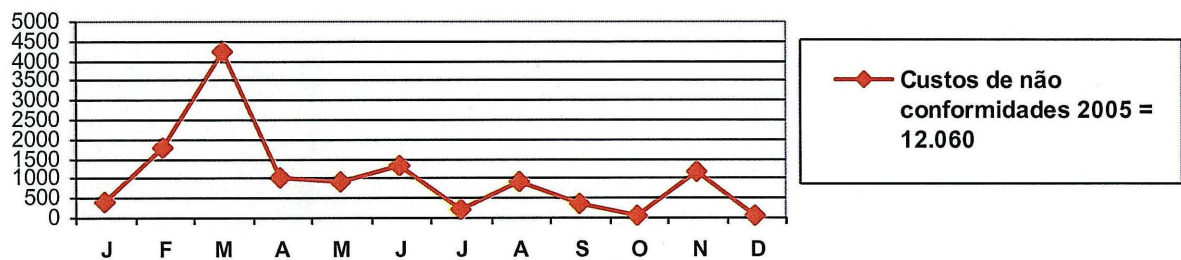
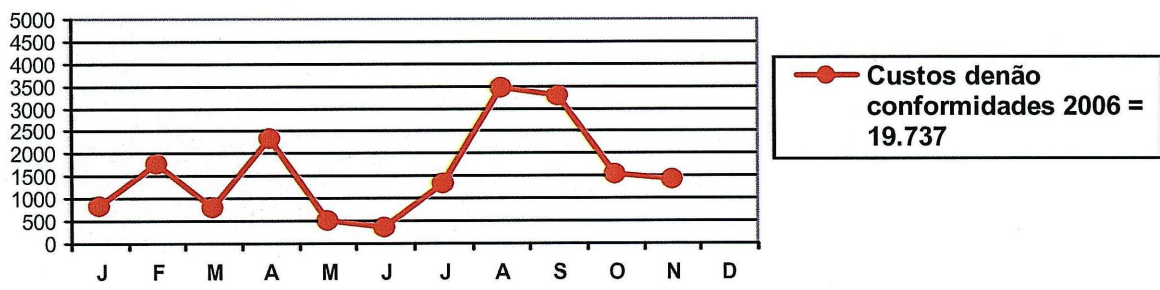


Gráfico 25 - Custos de Não Conformidade - 2006



CAPÍTULO 4 – Análise sobre a Implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade baseado na Especificação Técnica ISO/TS 16.949 Qualidade Automotiva

Esta análise discorre sobre o a Implantação de um Sistema da Qualidade Automotiva baseado na Especificação Técnica ISO/TS 16.949:2000 em uma pequena empresa metalúrgica familiar prestadora de serviços de corte a laser e conjuntos montados. Os dados indicaram as dificuldades em abordagens formais para o apoio ao processo de planejamento estratégico, devido a falhas nos diversos ciclos de comunicação interna, habilidades Insuficientes na Gestão e nas Operações de Base e a Cultura Arraigada. Os resultados mostram que, estas falhas repercutiram negativamente no processo de análise crítica do produto e na Gestão dos Processos do sistema que, entre outros fatores, demonstram a necessidade do fortalecimento da comunicação interna dos processos e na interface entre os processos do sistema da organização.

4.1 – Visualização da Evolução do Sistema de Gestão da Qualidade da Martiaço.

Iniciamos este capítulo com uma visualização do processo de implantação do Sistema de Gestão da Qualidade da empresa Martiaço.

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2010
Início implantação ISO 9001:2000 no mês de Março	Certificação ISO 9001:2000 em Dezembro pelo Bureau Veritas Certification	Amadurecimento do Sistema de Gestão da Qualidade e 1º Auditoria de manutenção ISO 9001:2000	2º Auditoria de manutenção ISO 9001:2000 e Início da implantação da ISO/TS 16.949:2002	Implantação das ferramentas aplicáveis do Sistema ISO/TS 16.949:2002 Auditoria de certificação em novembro com 11 Não conformidades.	Certificação ISO/TS em Fevereiro através Bureau Veritas Certification.	1º RECERTIFICAÇÃO

Tabela 04 – Visualização do Sistema de Gestão da Qualidade

4.2 - ANÁLISE SOBRE RECLAMAÇÕES DE CLIENTES – DEVOLUÇÕES E NÃO CONFORMIDADES INTERNAS.

Iniciamos esta análise, como objetivo de observar principalmente o ciclo evolutivo do Sistema de Gestão da Qualidade para podermos entender os fatores que influenciaram direta e indiretamente na implantação, bem como o ambiente organizacional que envolvia a empresa Martiaço desde a fase de Planejamento, Implantação e Certificação ISO TS 16.949:2002.

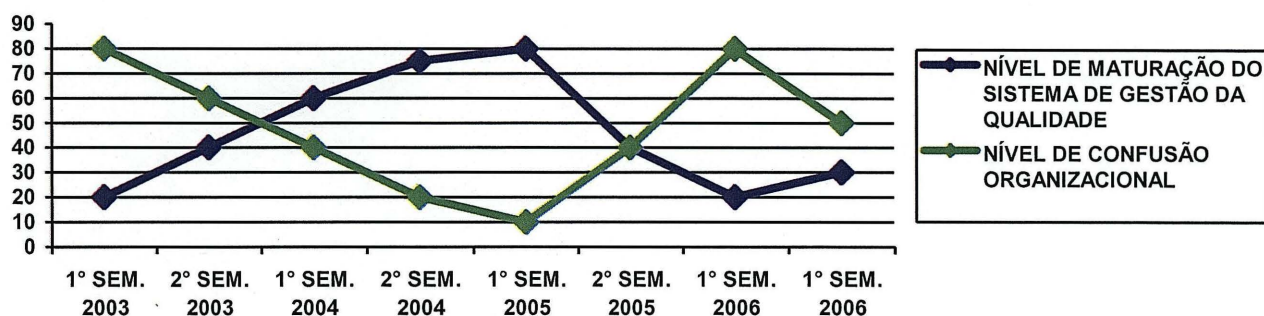


Gráfico 26 – Níveis de maturidade do Sistema de Gestão da Qualidade e de Confusão Gerencial devido às mudanças Organizacionais necessárias a implantação dos sistemas da qualidade.

Desta maneira, podemos observar dois períodos distintos: O período de choque cultural da organização, onde culmina a confusão gerencial, e o outro de estabilização que chamamos também de amadurecimento do sistema. Neste, tanto a gerência como o corpo operacional da empresa já se adaptaram as mudanças e ferramentas impostas pela implantação do sistema e através de reciclagens de treinamentos operam e monitoram seus processos de forma mais clara e objetiva. Naquele, a nova cultura entre em choque com os conceitos arraigados assim como as ferramentas já utilizadas. As novas metodologias geram conflitos principalmente na comunicação e gerenciamento dos processos.

Observamos também, que as duas grandezas analisadas são inversamente proporcionais, pois, à medida que a organização começa a dominar as novas ferramentas através da constante capacitação de seu pessoal, tanto gerencial quanto operacional, a confusão diminui. E, ao inverso, quanto menos domínio e conhecimento sobre o sistema em implantação, a confusão gerencial aumenta. Pelo

simples fato de, os canais de comunicação se tornarem confusos e os níveis de conhecimento sobre as ferramentas aplicadas serem diferentes. A dificuldade na dinâmica dos processos da organização é acentuada.

Analisamos este comportamento sobre vários indicadores de processo do sistema durante o período de 2003 até 2006, para obtermos uma compreensão organizacional da Martiaço para verificarmos as principais falhas da implantação e do sistema.

Podemos observar que, no ano da certificação da ISO 9001 em 2003, a Martiaço estava com 21,58% de devolução de clientes para 78,42% de não conformidades detectadas internamente (vide tabela 05). No decorrer do período de maturação e melhoria contínua da Martiaço, até o ano de 2005, observamos a queda contínua de devoluções de clientes (tabela 05). Nesta fase, notamos que o sistema demonstrou maior confiabilidade em seus processos com o aprimoramento do uso de suas ferramentas aplicáveis.

Em contrapartida, com o início da implantação da ISO/TS em 2005, ocorreu novamente um aumento na devolução de clientes e conseqüentemente, uma diminuição na detecção interna onde o nº de não conformidades internas foi menor do que o nº de não conformidades externas. (gráficos 1 e 2)

No final de 2005 e durante o ano de 2006 houve uma maior falha na detecção das não conformidades geradas pelo processo da manufatura, acarretando diretamente na perda da confiabilidade do sistema por nossos clientes e conseqüentemente um aumento de devoluções.

Analisando o indicador de causa-raiz das não conformidades temos que:

Em relação à Mão de Obra, observamos uma queda significativa durante o período de 2003, 2004 e 1º semestre de 2005 (gráficos a, b, e c), demonstrando o comprometimento dos colaboradores com o sistema. Já para o período compreendido entre o 2º semestre de 2005 e 2006 (gráficos c e d), este índice voltou a aumentar demonstrando uma instabilidade no sistema.

Para o indicador método, notamos também um comportamento semelhante ao anterior, com alto índice de Não Conformidades em 2003 e com queda contínua até 2005 (gráficos 1, 2 e 3), tendo uma nova alta em 2006 (gráfico 4).

Os indicadores de causa raiz “máquina” e “material” demonstraram certo equilíbrio no período de 2003 à 2006 em contrapartida aos indicadores “mão de obra” e “método”. Para o estudo de caso deste trabalho, decidimos observar a tendência destes ao invés daqueles, por entendermos que estes demonstram o nível comportamental da organização frente a mudanças de um sistema já implantado e principalmente tratando-se do envolvimento de pessoas (um dos oito princípios da ISO 9001).

Sobre o indicador que trata a incidência do total de peças não conforme por total de peças produzidas observamos também um comportamento onde, no período de 2003, 2004, 2005 (gráficos x,y,z) ocorreu uma queda na quantidade total de peças com defeito chegando em 2006 (gráfico n) com alta significativa.

Da mesma forma, o indicador de custos de não conformidades demonstrou queda de 2003 para com 2004, com leve estabilidade em 2005 e com alta em 2006. (gráficos x,y,z, e n).

Através da análise destes dados identificaremos no próximo capítulo os principais problemas ocorridos durante o processo de implantação assim como do sistema implantado na Martiaço

CAPÍTULO 5 – DIAGNÓSTICO SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE AUTOMOTIVA ISO/TS 16.949:2002 NA EMPRESA METALÚRGICA MARTIAÇO.

A necessidade da implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade Automotiva ISO/TS 16.949:2002 foi uma estratégia da própria Martiaço ao que uma exigência de nossos clientes.

Esta estratégia visava atingir uma demanda de mercado emergente, qual seja o mercado automotivo. Para esta estratégia consolidar-se e obtermos a competência necessária seria obrigatório inicialmente a implantação da ISO 9001:2000, premissa básica, para logo após, iniciarmos a implantação da ISO/TS.

Neste sentido, foi contratada uma mão de obra para realizar estas implantações, tendo o cargo de Coordenador de Sistemas da Qualidade. A Martiaço optou em não investir em consultoria, mas na capacitação deste profissional para que desenvolvesse o planejamento, a implantação e o gerenciamento dos sistemas da qualidade, a começar com o sistema ISO 9001:2000.

Implantado a ISO 9001:2000 (2003) o Coordenador da Qualidade demonstrou em seu planejamento estratégico a necessidade de no mínimo um ano de maturação do sistema (durante o ano 2004) para iniciar a implantação da ISO/TS em 2005.

A partir de 2005, iniciou-se oficialmente a implantação do Sistema com a apresentação de um cronograma na reunião de análise crítica da direção no dia 08 de Fevereiro de 2005.

O ciclo de treinamentos internos da qualidade iniciou com o fortalecimento dos princípios da Norma ISO 9001 e sobre a ISO 9004, realizado para gerência dos respectivos processos: Engenharia de Processo, Vendas e Orçamentos, Compras, Produção, RH, PCP e Direção Industrial e Administrativa.

Para o processo de Recursos Humanos, foi implementado um programa básico de motivação interna e de premiação da qualidade, iniciando-se também uma re-estruturação do setor de RH com uma nova metodologia de análise sobre a avaliação da eficácia de treinamentos e seu planejamento, revisão e alteração nas descrições de cargos e suas responsabilidades e autoridades. Neste mesmo ano foi traçado como um dos objetivos do processo de RH a criação de um projeto para a implantação de uma política de cargos e salários da Martiaço.

O impacto maior foi à migração da documentação do sistema ISO 9001 para o sistema TS, acarretando tanto para a produção quanto para a gerência uma série de treinamentos sobre as ferramentas necessárias do sistema.

Para a gerência, foi direcionada maior ênfase aos conceitos e técnicas do APQP – Planejamento Avançado da Qualidade, FMEA – Análise de Modos e de Falhas Potenciais e o Plano de Controle. Assim como o Controle Estatístico do Processo – CEP e a Análise dos Métodos de Medição – MSA.

Já para a produção foram realizados treinamentos sobre o conceito básico da norma TS, do fortalecimento sobre característica do processo assim como noções de limites de controle e conceitos básicos de carta CEP, foi longo e com a necessidade de muitas reciclagens.

Este processo de introdução de novas ferramentas e de novas metodologias foi realizado durante o ano de 2005. Sendo esta, a fase de maior choque cultural da organização.

Já para o ano de 2006, observou-se o início de uma forte resistência aos conceitos. Ao mesmo tempo que eram realizadas um número maior de reciclagens dos treinamentos já realizados e auditorias internas do sistema TS.

Neste contexto para a entrada de novos colaboradores, foi criado o sistema de integração visando à contextualização dos conceitos básicos sobre as normas da qualidade ISO 9001 e TS, além das ferramentas necessárias ao desenvolvimento da função.

A fixação do modelo de processo e a necessidade da correta passagem e fluxo das informações de entrada e de saída começou a pender para o lado pessoal entre as gerências.

Este choque cultural pela gerência demonstrou ser um dos principais fatores das falhas nos processos e conseqüentemente no não atendimento às especificações dos clientes tanto a nível de projeto quanto a nível de atendimento de prazos.

Os maiores conflitos ocorreram entre o Processo de Vendas e Produção. A inclinação do choque cultural para o nível pessoal transformou o fluxo de comunicação entre estes dois processos extremamente difícil, refletindo nos processos de compras, qualidade e engenharia de processo e PCP.

Falhas no preenchimento dos registros dos processos de produção demonstraram não ser mais uma falta de treinamento, mas sim a falta de suporte e monitoramento da supervisão da produção.

Por sua vez vendas não conseguia definir prioridades de atendimento aos clientes ocasionando sucessivas mudanças no planejamento da produção em virtude da inserção de pedidos imediatos e conseqüente atraso de pedidos já colocados.

Este conflito entre estes dois processos agravado pela necessidade de adequação as novas ferramentas exigidas pela TS, minava a comunicação interna entre todos os setores envolvidos.

As novas metodologias utilizadas para o fluxo das informações geravam muita resistência entre os setores. E as poucas reuniões sobre o Planejamento Avançado da Qualidade ainda eram confusas e muito questionadas pela produção quanto a sua real eficácia no processo na manufatura do produto.

A comunicação começou a se difundir de forma isolada entre os processos, e muitas vezes a saída de um processo não era a entrada do próximo.

O fluxo básico de informações desde a entrada do pedido por vendas, passando pela engenharia, PCP, qualidade e produção além de não ser realizado de forma contínua começava a ficar travada entre vendas e produção onde boa parte das informações e retro-informações não eram passadas para os outros processos.

Com a gerência em conflito de comunicação, o resultado foi uma produção acelerada, mas com excesso de falhas tanto nos produtos quanto no atendimento dos prazos de entregas e excesso de retrabalhos.

Ao final do primeiro semestre de 2006 a Gestão da Qualidade identificando estas falhas iniciou o conceito de comunicação eficaz apresentada a Direção da empresa. O principal objetivo era difundir o conceito de eficiência da informação para os processos-chave da organização, assim como o retorno destas de forma imediata.

Foi necessário devido ao desgaste o afastamento da gerência de vendas e da produção. Com novos gerentes isentos de vícios comportamentais, foi iniciado uma nova fase a de reestruturação e fortalecimento dos conceitos de processo, envolvimento de pessoas e comunicação eficaz.

Desta maneira criou-se reuniões diárias do grupo gestor, envolvendo os gerentes de Vendas, Engenharia do Processo, Compras, Gestão da Qualidade, PCP e Produção. Desta forma diariamente em reunião rápida e objetiva, todos os processos principais detinham as informações iniciais necessárias, assim como sua retro-alimentação, em tempo hábil, para a mobilização de ações e correções necessárias aos desenvolvimento dos processos.

Juntamente com estas reuniões diárias, as reuniões do Planejamento Avançado da Qualidade, incluindo o FMEA e Plano de Controle, ganharam maior agilidade e clareza sobre as especificações e ações necessárias, assim como a análise crítica dos projetos dos produtos a serem orçados e produzidos.

Com estas reuniões os conflitos foram diminuindo e as dúvidas sendo esclarecidas de maneira que as metodologias e ferramentas aplicáveis a TS

também. Com esta comunicação eficaz, a prevenção e a detecção foram ampliadas e o reflexo na produção foi sendo observado no final do segundo semestre de 2006.

Com as gerências retomando o domínio das informações, a produção detinha os processos claros e bem planejados. Podemos observar esta melhoria no final da implantação do Sistema ISO/TS, demonstrando o início de uma fase de maturação e de melhoria contínua.

Logo após a implantação do sistema observamos uma tendência de falha no comprometimento da direção com o sistema. Estas falhas foram denominadas por nós como um período de acomodação gerencial. Isto se fez perceber na falha de quesitos importantes que a própria especificação técnica exige.

Os requisitos identificados são o 5.5.3. – Comunicação Interna, sendo esta considerada a principal falha e dificuldade no processo de Implantação do Sistema. O requisito 6.2.2.1- habilidade e competências no que se refere às habilidades insuficientes no corpo gerencial e no corpo operacional da empresa, que prejudicou de forma paralela a comunicação. O 6.2.2.2. – Treinamento, que também se refere às habilidades e competências. Sobre o princípio normativo que indica a necessidade do envolvimento das pessoas o requisito 6.2.2.4. – Motivação e empowerment é parte integrante quanto a motivação e principalmente a forma de reconhecimento ao desenvolvimento as melhorias pela Direção aos seus colaboradores. O 6.3.1. – Planejamento da Fábrica, instalações e equipamentos, falhando a direção na morosidade ao suporte e recursos para melhoria e adequação do layout, máquinas e ferramentas na produção, assim como a atualização dos computadores para as áreas de suporte.

Para tanto aos a análise dos dados e do diagnóstico foram identificadas as principais falhas no processo de implantação e do Sistema de Gestão da Martiaço, sendo estas:

Como principal:

- A falha na comunicação interna nos processos assim como na interface entre os processos do sistema;

As secundárias sendo:

- Habilidades Insuficientes no corpo gerencial e no corpo operacional;
- Falta de uma política definida e estável para a motivação e reconhecimento;
- Falha no suporte em infraestrutura do sistema após a implantação.

Desta forma, entendemos como ações de correção e de melhoria para um projeto de Implantação de um Sistema de Qualidade Automotivo baseado na Especificação Técnica ISO/TS 16.949 o que segue abaixo:

1. A necessidade de uma sistemática definida para o fortalecimento da comunicação entre os processos através de reuniões diárias entre os gerentes do processo com o objetivo de fortalecer a análise crítica e a interação das necessidades diárias do processo de manufatura que interagem nos processos orientados ao cliente: Vendas, Engenharia do Processo, Compras, Produção, PCP, e Qualidade.
2. Foco no desenvolvimento e fortalecimento das habilidades e competências do corpo gerencial e do corpo operacional. Desta forma, proporcionar a quebra de paradigmas com o conhecimento de novos conceitos. Com o aumento do nível cultural haverá o fortalecimento da comunicação tornando esta mais eficaz e objetiva.
3. Desenvolvimento e Implantação imediata de uma nova Política de Cargos e salários, pois a política atual encontra-se em desuso pela gerência atual, além de conter falhas estruturais objetivando o reconhecimento e a motivação interna.
4. Fortalecimento do conceito da direção em manter a infra estrutura adequada para a continuidade do sistema. Foco na contratação de mão de obra mantendo o mínimo para que o sistema e os processos não trabalhem sobrecarregados, aumentando assim a potencialidade de falhas. Estruturas de software para dar mais agilidade ao sistema e processos. Proporcionar manutenções competentes e eficazes assim como um planejamento focado na aquisição de novas tecnologias de maquinário para se manter atuante no mercado.

CAPÍTULO 6 - CONCLUSÃO

Este estudo de caso da empresa Martiaço comprova o requisito da Especificação Técnica ISO/TS 16.949:2002 onde “a Direção deve assegurar que são estabelecidos na organização os processos apropriados e que seja realizada comunicação relativa a eficácia do sistema de gestão da qualidade”.

Que os resultados obtidos confirmam que a comunicação interna entre os processos é de extrema importância para a eficácia de um Sistema de Gestão da Qualidade baseado na Especificação Técnica ISO TS 16.949:2002.

Que as valorações numéricas dos indicadores demonstram a consistência nas afirmações aqui apresentadas.

Que a adoção de uma abordagem por processos necessita de um canal de comunicação eficaz.

Que para que a Sistema da Qualidade Automotiva ISO TS 16.949:2002 da Martiaço fosse eficaz, foi necessário identificar e gerenciar a interface das informações entre estes processos.

Que as reuniões do grupo gestor, com o conceito de comunicação eficaz, possibilitaram a transformação dos “in puts” - entradas e “out puts” - saídas de cada processo, possibilitou assim, a finalização da implantação do Sistema de Gestão da Qualidade Automotiva ISO/TS, assim como a sua melhoria na sua eficiência, aumentando a satisfação do cliente e o atendimento aos seus requisitos.

Que verificamos que existe uma flexibilidade nas metodologias exigidas pelos manuais de referência APQP – Planejamento Avançado da Qualidade, MSA – Análise de Sistemas de Medição, CEP – Controle Estatístico do Processo, FMEA – Análise de Modos de Falhas Potencias e Plano de Controle, no sentido de sua adequação a realidade do processo de manufatura da Martiaço.

De que a comunicação eficaz nos processos e na interface entre eles demonstrou uma vantagem importantíssima, que é o controle contínuo dos mesmos. A integração possibilitou desta maneira a eficaz implantação do sistema, o atendimento aos requisitos da Norma ISO/TS 16.949:2002 e a certificação da Martiaço pela Bureau Veritas.

Concluimos também que a Direção da empresa deve sempre se fazer atuante, pois o que seria da tripulação se o capitão fosse o primeiro a se acomodar, a ser moroso a uma provisão de recursos de uma necessidade bélica?

Entendemos que a Direção não tem somente o dever de suprir as necessidades da implantação do S.G.Q. Ela deve continuar e se multiplicar, em uma melhoria contínua ao que o PDCA é a sua base. Foco nos princípios. Observamos que após a certificação os três anos seguintes de manutenção são os mais difíceis. Muitas empresas sucumbem a esse relaxamento e penam amargamente na Re-certificação, ainda mais em um sistema complexo como é o sistema da ISO/TS 16.949.

A motivação direcionada a um bom plano de cargos e salários caminha e consonância com a melhoria contínua mantendo as pessoas envolvidas e focadas na obtenção de treinamentos, uma melhor capacidade e competência nas utilização das ferramentas aplicáveis ao sistema como um todo.

A projeção da empresa no mercado através da obtenção de uma certificação ISO/TS será mantida da mesma forma que ela mantém a sua própria certificação, pois o valor de sua Re-certificação é uma afirmação para o mercado da estabilidade e da confiabilidade que ele o traz. Desta forma, concluimos este trabalho afirmando que a comunicação eficaz, a motivação e os recursos em infraestrutura são fatores principais para uma eficiente Implantação de um Sistema da Qualidade Automotivo baseado na especificação técnica ISO/TS 16.949.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CORRADO, Frank M. A força da comunicação Ed. 1. São Paulo: Makron books do Brasil, 1994.
- CROSBY, P.B. Qualidade é Investimento. Tradução: Áurea Weisenberg. Rio de Janeiro: José Olímpio, 1986
- DELAZARO Filho, J. Gestão de Qualidade no Brasil, setor de serviços. São Paulo: Núcleo de pesquisa e publicações, Fundação Getúlio Vargas 1998
- FALCONI, Vicente Campos. Controle da Qualidade Total. Belo Horizonte, Fundação Christiano Ottoni, 1992.
- FEIGENBAUM Armand V. Controle da Qualidade Total. São Paulo: Makron Books, 1994.
- GARVIN, D. A. Gerenciando a Qualidade: A Visão Estratégica e Competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992
- GIBSON, J. L., Ivancevich, J.M, Donnelly, J.H. Organizações: Comportamento, estrutura, processos. São Paulo: Atlas, 1981. 477p
- ISCHIKAWA, K., Controle de Qualidade Total. Rio de Janeiro Ed. Campus, 1993.
- JURAN, J.A. A Qualidade desde o Projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. São Paulo, Pioneira, 1990.
- KUNSCH, Margarida Maria Krohling. Planejamento de Relações Públicas na comunicação integrada. Ed 4. São Paulo: Summus, 2003.
- HALL, Richard H. Organizações: estrutura e processo. 3 ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1984

MARCHIORI, Marlene. Cultura e comunicação organizacional: um olhar estratégico sobre a organização. São Caetano, SP: Difusão Editora, 2006.

OAKLAND, John S. – Total Quality Management. Gerenciamento da Qualidade Total / John Oakland – tradução Adalberto Guedes Pereira – São Paulo Editora Nobel 1994.

SBRAGIA, R; Maximiliano, A. C. A. Um estudo sobre fatores condicionantes da motivação e satisfação no trabalho. Rev. Adm. São Paulo, 1980.

SHIBA, S; Graham, A.; Walden, D. TQM: Quatro Revoluções na Gestão da Qualidade. ed. Bookman, 1997.

SLACK, N; Chambers, S.; Johnston, R. Administração da Produção. 2° ed. São Paulo – Atlas, 2002.

TORQUATO, Francisco Gaudêncio do Rego: Comunicação empresarial, comunicação institucional. São Paulo: Summus, 1986.

VASCONCELOS, Eduardo e Hemsley James R., Estruturação das Organizações ed. Pioneira de Administração de negócios, 1997.

NBR ISO 9001:2000 Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos. ABNT/CB-25 Comitê Brasileiro da Qualidade, Rio de Janeiro, 2000

NBR ISO 9004:2000 Sistema de Gestão da Qualidade – Diretrizes para melhorias de desempenho. ABNT/CB-25 Comitê Brasileiro da Qualidade, Rio de Janeiro, 2000

NBR ISO/TS 16.949:2002 – Sistema de Gestão da Qualidade Requisitos Particulares para Aplicação da ISO 9001:2000 para a Produção de Peças de produção e Reposição da Indústria Automotiva – IQA – AIAG. São Paulo, 2002.

MANUAL DE REFÊNCIA QS 9000 – APQP, Planejamento da Qualidade do Produto e Plano de Controle, 2° ed. IQA – AIAG. São Paulo, 1997.

MANUAL DE REFÊNCIA QS 9000 – FMEA, Análise de Modo e Efeito de Falhas Potenciais – 3° ed. . IQA – AIAG. São Paulo, 1997

ANEXO I – MANUAL ISO/TS 16.949



MANUAL DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE ISO/TS 16.949:2002

A experiência mostra que,
Prevendo com bastante antecedência os passos a serem dados,
É possível agir rapidamente na hora de executá-los.
Cardeal Richelieu, 1585-1642

INDICE

Item	Página
Prefácio	04
Apresentação da Empresa	04
Estrutura Disponível	05
4.1 Requisitos Gerais	05
Sistema de Gestão da Qualidade.....	05
Mapa de Processos	06
Organograma – Responsabilidade e Autoridade	07
Fluxograma Macro do Processo	08
Diagrama dos Processos	14
4.2 Requisitos da Documentação	23
4.2.1 Generalidades	23
4.2.2 Manual da Qualidade	23
Escopo do S.G.Q.	23
Exclusões Admitidas pela Norma	23
Procedimentos Documentados Requeridos pela Norma	23
Descrição da Interação entre Processos	24
Alteração do Manual da Qualidade	24
Estrutura da Documentação e Procedimentos do S.G.Q.	24
4.2.3 Controle de Documentos	25
4.2.3.1 Especificações de Engenharia	25
4.2.4 Controle de Registros	25
5 Responsabilidade da Direção	25
5.1 Comprometimento da Direção	25
5.2 Foco no Cliente	26
5.3 Política da Qualidade	26
5.4.1 Objetivos da Qualidade	26
5.4.2 Planejamento e Integridade do S.G.Q.	26
5.5.2 Representante da Direção	27
5.5.2.1 Representante do Cliente	27
5.5.3 Comunicação Interna	27
5.6 Análise Crítica pela Direção	27
6 Gestão de Recursos	28
6.1 Provisão de Recursos	28
6.2 Recursos Humanos	28
6.2.2.1 Habilidade de Desenvolvimento de Produto	28
6.2.2.4 Motivação e Empowrment	28
6.3 Infra Estrutura	29
6.3.2 Planos de Contingência	29
6.4 Ambiente de Trabalho	29
7. Realização do Produto	29
7.1 Planejamento e Realização do Produto	29
7.2 Processos Relacionados a Clientes	30
7.2.1 Determinação dos Requisitos relacionados ao Produto	30
7.3 Projeto e Desenvolvimento	30
7.4 Sistema de Aquisição	31
7.5 Produção e Fornecimento de Serviço	31
7.5.1 Controle de produção e Fornecimento de Serviços	31
7.5.1.1 Plano de Controle	31
7.5.1.2 Instrução de Trabalho	31

Item	Página
7.5.1.3 Set – up de produção	32
7.5.1.4 Manutenção Preventiva e Preditiva	32
7.5.1.5 Gerenciamento do Ferramental de Produção	32
7.5.1.6 Programação da Produção	32
7.5.1.7 Retorno de Informações de Serviços	32
7.5.2 Validação dos processos de produção e Fornecimento de Serviço	32
7.5.3 Identificação e Rastreabilidade	32
7.5.4 Propriedade do cliente	33
7.5.5 Preservação do Produto	33
7.5.5.1 Armazenagem e Inventário	33
7.6 Controle de Dispositivos de Medição e Monitoramento	33
7.6.3 Requisitos de Laboratório	34
8. Medição e Análise de melhorias	34
8.1.1 Identificação das ferramentas estatísticas.....	34
8.1.2 Conhecimento de conhecimentos estatísticos básicos	35
8.2 Medição e monitoramento	35
8.2.1 Satisfação do Cliente.....	35
8.2.2 Auditorias Internas	35
8.2.3 Auditorias do processo	35
8.2.4 Medição e monitoramento do Produto.....	35
8.3 Controle do produto não conforme	35
8.4 Análise de dados.....	35
8.5 Melhoria Contínua	36
8.5.2 Ações corretivas.....	36
8.5.3 Ações Preventivas	36

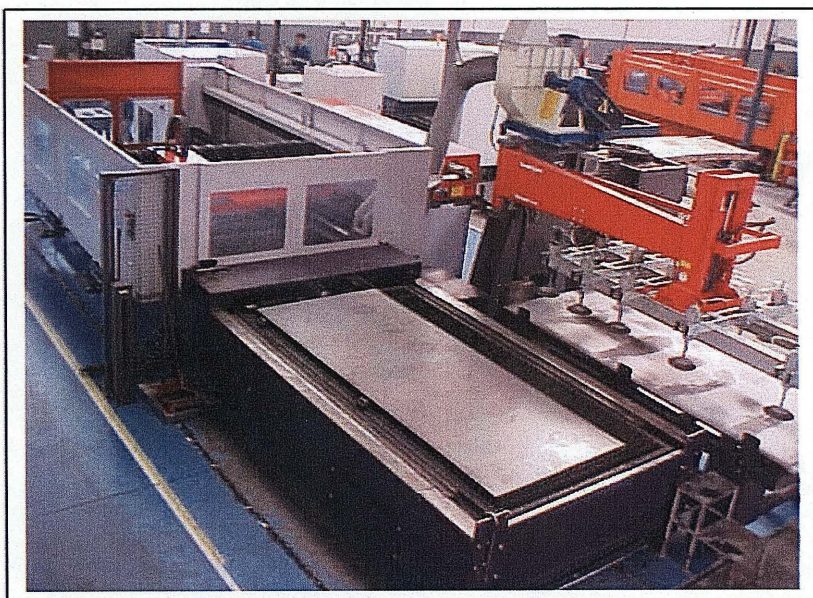
PREFÁCIO

O propósito deste Manual é descrever a Estrutura de um Sistema de Gestão da Qualidade para atingir a Política proposta pela MARTIAÇO.

Para a Garantia da Qualidade dos produtos e serviços, a empresa desenvolveu um Sistema de Gestão da Qualidade adequado às próprias necessidades e às expectativas dos clientes. O Sistema de Gestão da Qualidade descrito neste manual aplica-se aos requisitos da ISO (International Organization for Standardization), como definido na ***NBR ISO TS 16.949:2002***.

Os clientes que não exigem esta certificação ou um sistema de gestão da qualidade no modelo acima terão seus processos tratados pelos requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001:2000.

APRESENTAÇÃO DA EMPRESA



1. Dados Gerais

Empresa: Martiaço Serviços de Corte a Laser

Razão Social: Martiaço Industria de Artefatos Metálicos Ltda.

Endereço: Rua Luiz Andretta n. 186

Bairro: Atuba – CEP: 83.430-240 Município: Colombo Estado: Paraná

CGC: 82.061.425/0001 – 75 Inscrição Estadual: 10.303.088 – 98

TEL. FAX: 675.6627

Web page: www.martiaco.com.br E-mail: martiaco@martiaco.com.br

3. Estabelecida desde: 01 de Maio de 1990

4. Ramo de atividades:

➤ Industria de Artefatos Metálicos - área construída de 1500 m²

5. Estrutura disponível:

Quant	Tipo
03	Máquinas de corte a laser CNC
01	Dobradeira CNC
01	Dobradeira Convencional
01	Guilhotina CNC
01	Guilhotina Convencional
04	Prensas excêntricas
02	Furadeiras de bancada
01	Rosqueadeira Convencional
01	Rosqueadeira Pneumática com braço articulado
03	Máquinas de solda MIG - MAG / TIG
02	Maquinas de solda ponto
02	Serra circular de corte em aço com lubrificação para tubos e barras
02	Policortes
02	Furadeiras Manuais elétricas
02	Esmirlhadeiras elétricas
02	Empilhadeiras

4 - SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

4.1. – Requisitos Gerais

A MARTIAÇO documenta e Coordena um Sistema de Gestão da Qualidade para melhorar continuamente a eficácia de seu sistema de acordo com os requisitos da Norma ISO TS 16.949:2002 e ISO 9001:2000.

A Martiaço através do seu Sistema de Gestão da Qualidade sendo o Manual da Qualidade seu documento mestre, além dos Procedimentos, Instruções de Trabalho e Registros da Qualidade:

- a) Identifica os processos necessários para o sistema de gestão da qualidade e sua aplicação por toda a organização através de um Mapeamento de todos os processos chave;
- b) Determina a seqüência e interação desses processos no Fluxograma Macro do Sistema da Qualidade;
- c) Através de procedimentos e instruções de trabalho, do planejamento Avançado da Qualidade, da Análise de Modos e Falhas Potencias, do Plano de Controle, dados estatísticos ou de especificações de clientes, define e determina critérios e métodos necessários para assegurar que a operação e o controle desses processos sejam eficazes;
- d) Assegura a disponibilidade de recursos e informações necessárias para apoiar a operação e o monitoramento desses processos;
- e) Monitora, mede e analisa esses processos, através dos controles e metodologias do Sistema de Gestão da Qualidade.
- f) Implementa ações necessárias para atingir os resultados planejados e a melhoria contínua desses processos.

4.1.1 Requisitos gerais – Suplemento

A Martiaço não se isenta da responsabilidade sobre produtos adquiridos externamente, desenvolvendo o controle e a inspeção de recebimento destes produtos antes de serem enviados para o cliente, ou antes, de serem encaminhados para o próximo processo de produção.

Mapa de Processos

MOP

DIREÇÃO

RESPONSABILIDADE DA DIREÇÃO

GERENCIAR A EMPRESA

5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 6.1, 8.1, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5



POC

**VENDAS
ORÇAMENTOS**

7.2
8.2.1
8.4



**ENGENHARIA
DE
PROCESSO**

7.3, 8.4



**COMPRAS
E
SUPRIMENTOS**

7.4, 8.4



**MANUFATURA
E
P.C.P.**

7.5, 8.4



QUALIDADE

ISO 9001
TS 16.949



SOP

MANUTENÇÃO

6.3, 8.4

**RECURSOS
HUMANOS**

6.2, 8.4



AUDITORIAS ITEGRADAS
8.2.2, 8.2.3, 8.2.4



RETROALIMENTAÇÃO
8.5.1, 8.5.2, 8.5.3.



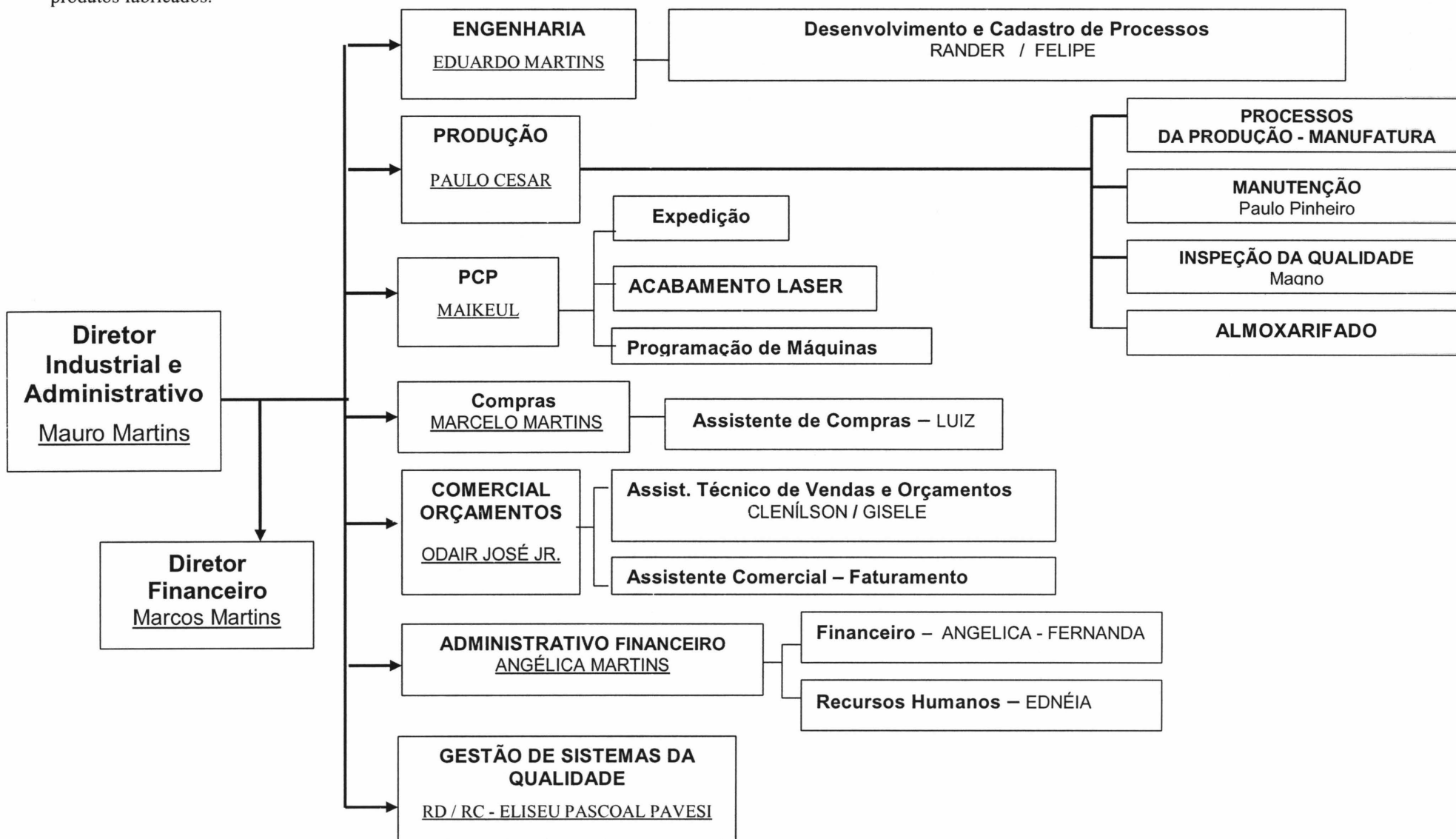
SATISFAÇÃO DO CLIENTE E OUTRAS PARTES INTERESSADAS

SATISFAÇÃO DO CLIENTE E OUTRAS PARTES INTERESSADAS

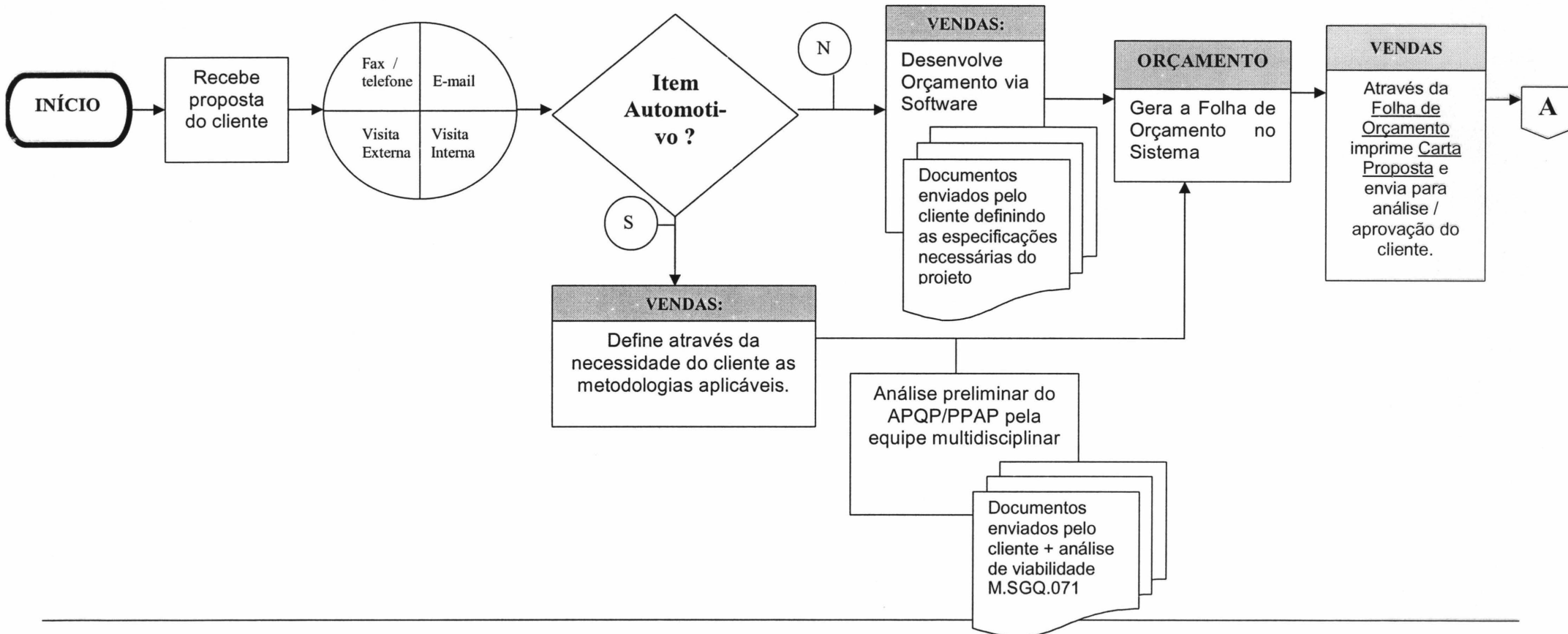


1. Matriz de Responsabilidade e Autoridade dos Processos – Organograma.

A Matriz de Responsabilidade e Autoridade está definida no organograma da organização e a responsabilidade e autoridade estão estabelecidas nas descrição de cargos dispostas no R. H.. A estrutura organizacional mostrada na Figura abaixo mostra as inter-relações de autoridade do pessoal que gerência, executa e verifica o trabalho que afeta a qualidade dos produtos fabricados.



FLUXOGRAMA MACRO DO PROCESSO – FASE 1



Entradas:

Proposta do cliente via telefone / fax, e-mail, visita externa ou interna;
Desenhos, normas, especificações de projeto;
Informações de logística;
Informações de matéria prima e de Insumos;
Informações sobre qualidade.

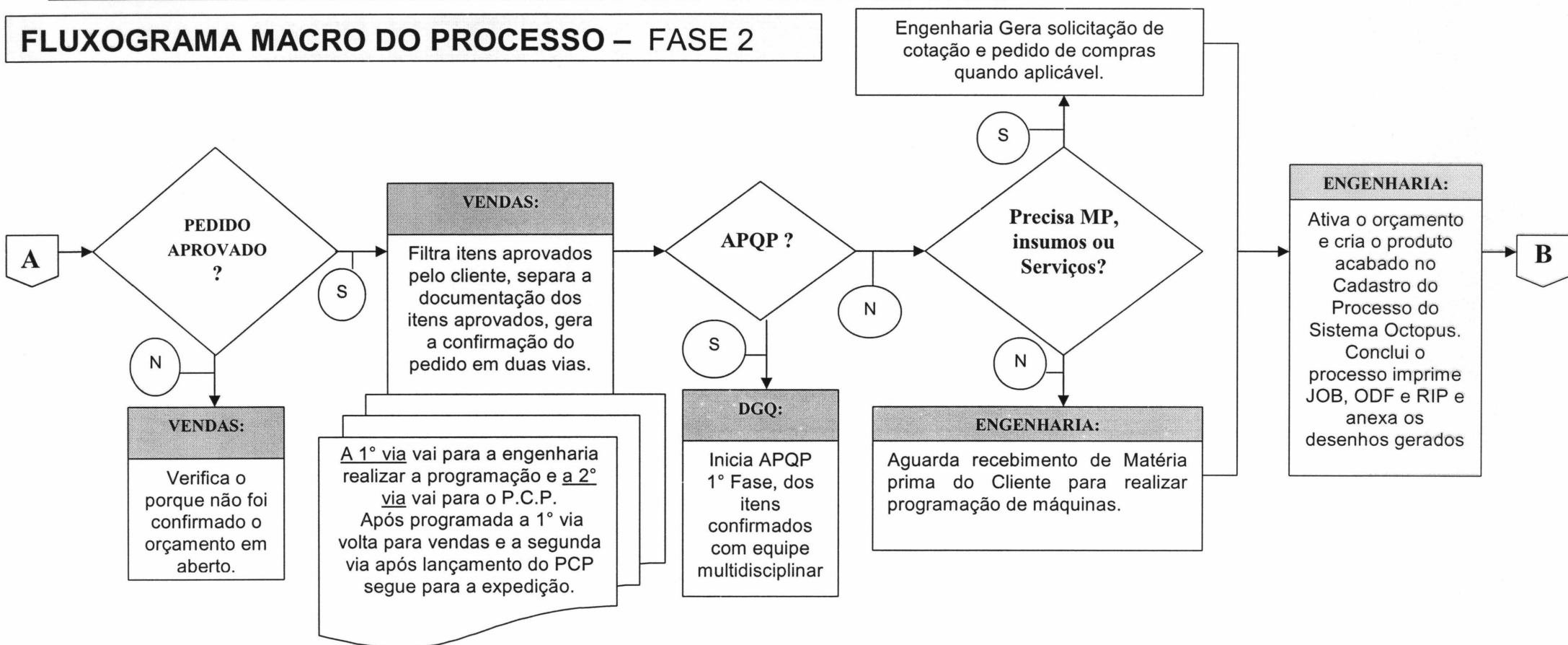
Procedimentos Aplicáveis:

IT.SGQ.023 – Comercial
P.SGQ.423 – Controle de documentos
P.SGQ.424 – Controle de Registros
P.SGQ.042 – Controle Interno de Materiais

Saídas:

Folha de Orçamentos;
Carta proposta;
Análise de Riscos;
Análise de viabilidade técnica;
Análise preliminar do APQP / PPAP

FLUXOGRAMA MACRO DO PROCESSO – FASE 2



Entradas:

Pedido Aprovado pelo cliente
 Pedido não aprovado pelo cliente
 Informações sobre a não aprovação
 Quando aplicável:
 Informações adicionais de logística;
 Informações adicionais de matéria prima e de Insumos;
 Informações adicionais sobre qualidade.

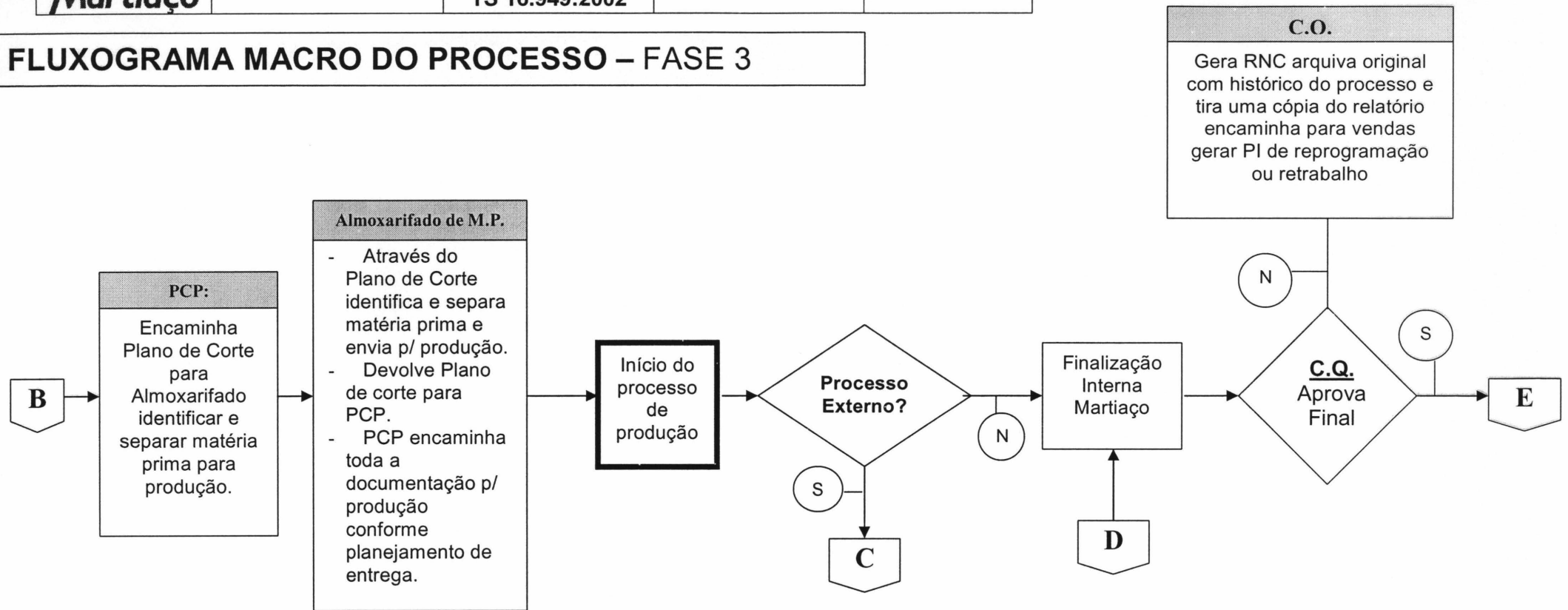
Procedimentos Aplicáveis:

IT.SGQ.023 – Comercial
 IT.SGQ.003 – Tec./Programação de Corte
 P.SGQ.734 – Planejamento Avançado da Qualidade
 P.SGQ.423 – Controle de documentos
 P.SGQ.424 – Controle de Registros
 P.SGQ.042 – Controle Interno de Materiais

Saídas:

Cadastro do processo no sistema Octopus;
 Solicitação de Orçamento / Pedido de Compra para matéria prima, insumos ou serviços;
 Desenhos aplicáveis para o processo;
 JOB de corte a laser, ODF/ Ordem de Serviço, RIP;
 Fase 1 – Planejamento e Definição do Programa APQP / PPAP
 S.A.P. – Solicitação de ação preventiva, quando aplicável.

FLUXOGRAMA MACRO DO PROCESSO – FASE 3



Entradas:

JOB de corte a laser identificando a matéria prima a ser utilizada;
 Informações do cadastro de matéria prima no sistema Octopus;
 Plano de controle para peças automotivas com informações no setor
 Informações para o processo da Manufatura: JOB de corte a laser, ODF/ Ordem de Serviço, RIP e Desenhos aplicáveis para o processo;
 Informações do Controle da Qualidade quando aplicável
 Informações e ou históricos sobre processos semelhantes

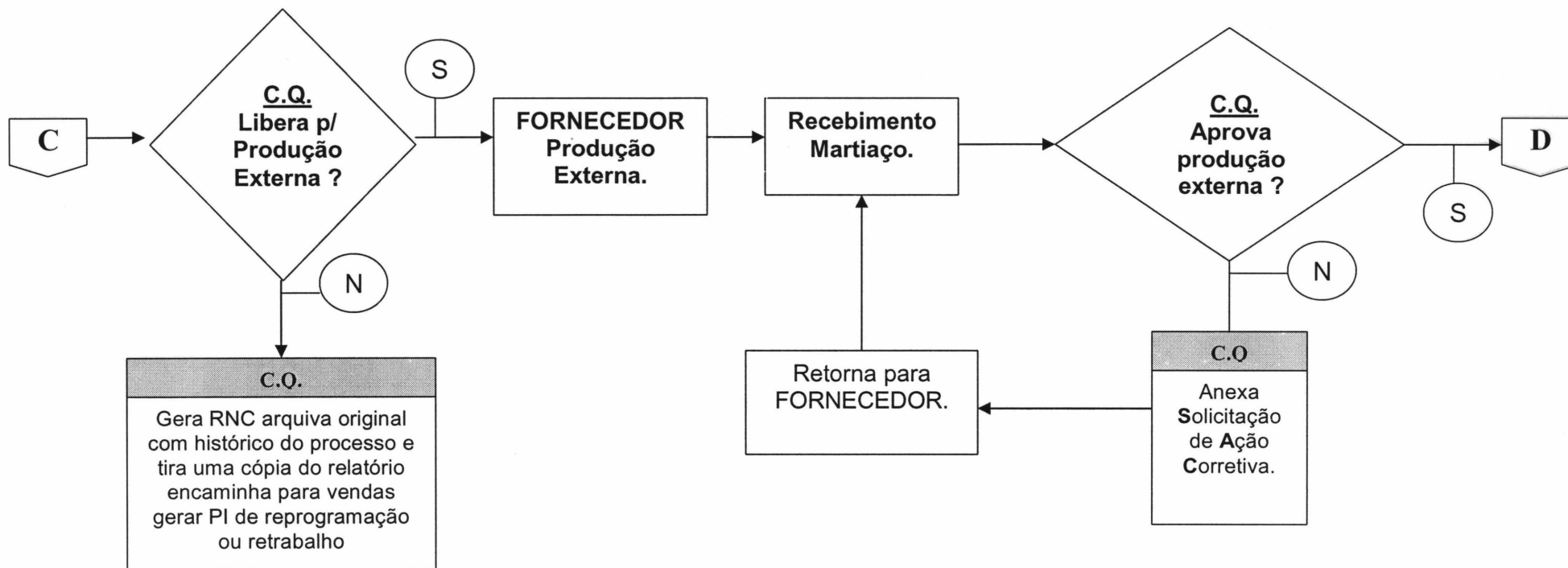
Procedimentos Aplicáveis:

IT.SGQ.008 – Almoarifado
 Instruções de trabalho para os processos aplicáveis da manufatura pela ODF.
 IT.SGQ.007 – Expedição
 IT.SGQ.021 - Faturamento
 Procedimentos dos documentos aplicáveis ao processo de manufatura, listados nas Instruções de Trabalho de cada processo.
 IT.SGQ.006 – Inspeção da Qualidade
 P.SGQ.830 – Controle de Produtos não Conforme
 P.SGQ.850 – Ações Preventivas e Corretivas

Saídas:

JOB de corte a laser, ODF/ Ordem de Serviço e RIP preenchidos conforme instruções de Trabalho;
 CEP quando aplicável;
 Sugestões de melhoria de processo;
 SAP – Solicitação de Ações Preventivas, quando aplicável.
 RNC – Relatório de Não Conformidade
 SAC – Solicitação de Ação Corretiva para fornecedores.
 Informações para o APQP
 Produto acabado

FLUXOGRAMA MACRO DO PROCESSO – FASE 4



Entradas:

JOB de corte a laser, ODF/ Ordem de Serviço e RIP preenchidos conforme instruções de Trabalho;
Solicitação de Orçamento / Pedido de Compra para matéria prima, insumos ou serviços;
Desenhos aplicáveis para o processo externo
Informações e ou históricos sobre processos semelhantes

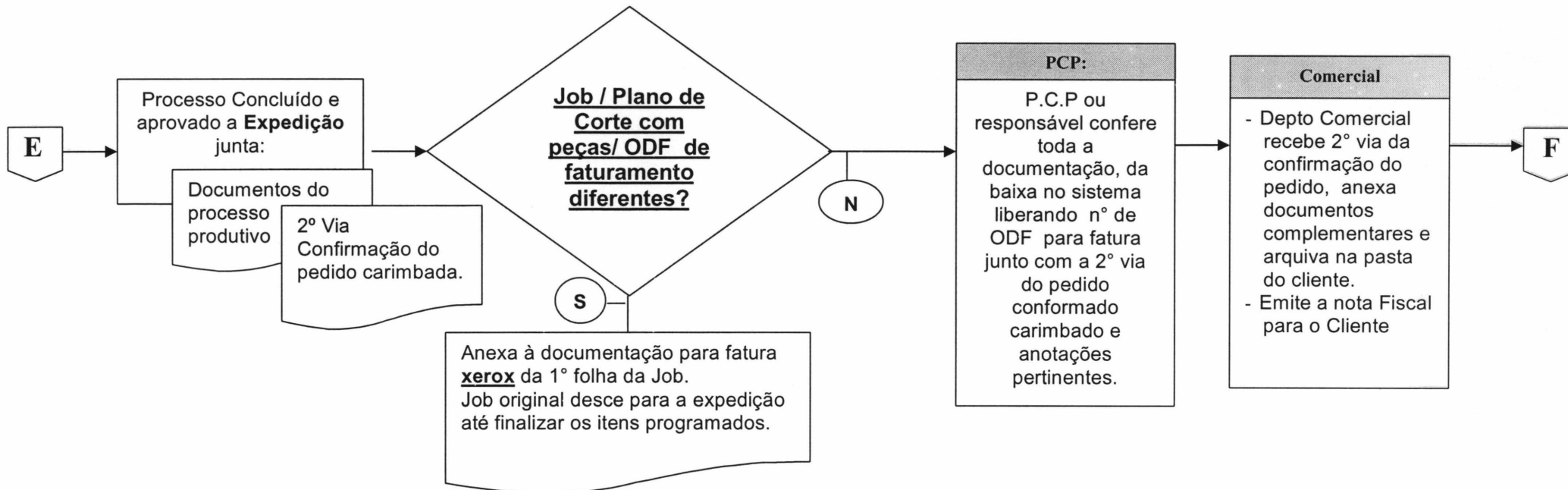
Procedimentos Aplicáveis:

IT.SGQ.006 – Inspeção da Qualidade
P.SGQ.740 – Sistema de Aquisição
P.SGQ.760 – Inspeção e Medição
P.SGQ.7631 – Escopo do Laboratório
P.SGQ.830 – Controle de Produtos não Conforme
P.SGQ.850 – Ações Preventivas e Corretivas
Procedimento dos documentos aplicáveis segundo as Instruções de trabalho

Saídas:

JOB de corte a laser, ODF/ Ordem de Serviço e RIP preenchidos conforme instruções de Trabalho;
RNC – Relatório de Não Conformidade
SAC – Solicitação de Ação Corretiva para fornecedores.
Nota Fiscal para processos externos
Desenhos aplicáveis para o processo externo
Pedido de Compra para serviços;
Informações para o APQP

FLUXOGRAMA MACRO DO PROCESSO – FASE 5



Entradas:

JOB de corte a laser junto com toda a documentação do processo de produção / Manufatura, ODF/ Ordem de Serviço e RIP preenchidos conforme instruções de Trabalho;
Desenhos anexos a documentação do processo
Informações de logística / PCP;
Informações sobre qualidade de Recebimento ou Final.

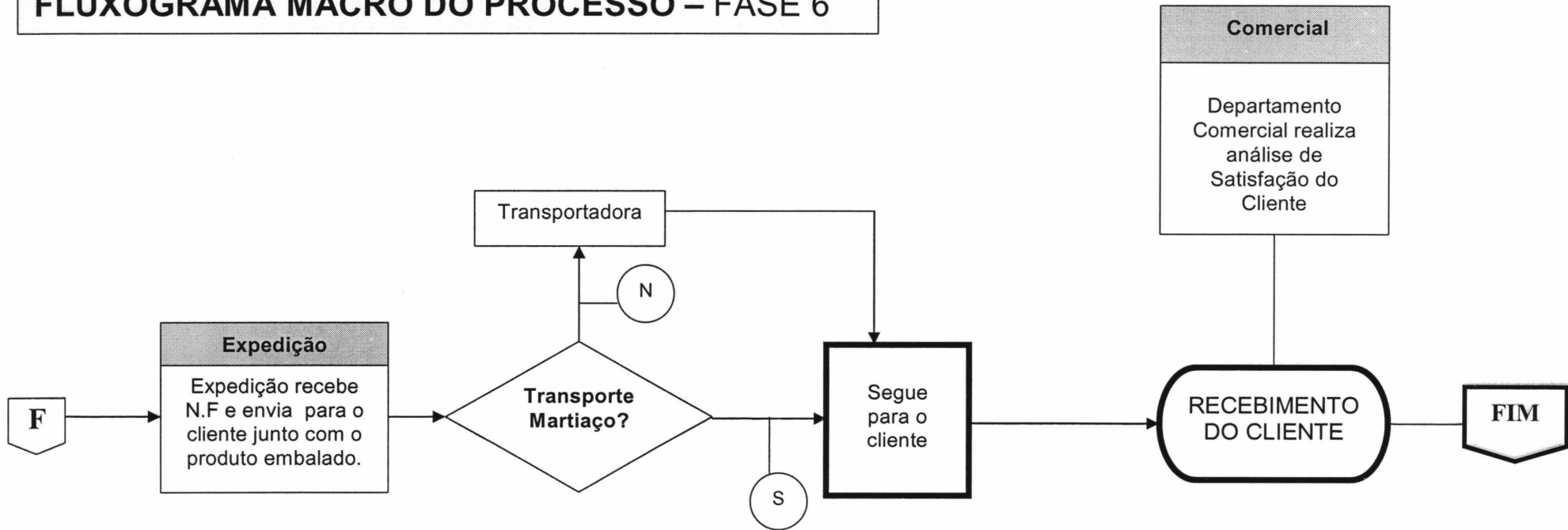
Procedimentos Aplicáveis:

IT.SGQ.007 – Expedição
IT.SGQ.021 – Faturamento
P.SGQ.423 – Controle de documentos
P.SGQ.424 – Controle de Registros
Procedimento dos documentos aplicáveis segundo as Instruções de trabalho

Saídas:

Baixa no sistema Octopus;
Baixa na Planilha de acompanhamento da produção;
Xerox da JOB se aplicável junto com toda a documentação da produção que vai para fatura ;
2º Via Confirmação do pedido carimbada e assinada
Informações para embarque (peso e volumes)
Nota Fiscal para expedição

FLUXOGRAMA MACRO DO PROCESSO – FASE 6



Entradas:

N.F para o cliente junto com o produto embalado.;
 Certificado de Matéria Prima quando aplicável;
 PPAP 4° ed. quando aplicável;
 Informações sobre devolução de sucata ou retalhos;
 Informações sobre logística de embarque.

Procedimentos Aplicáveis:

IT.SGQ.023 – Comercial
 IT.SGQ.007 – Expedição
 IT.SGQ.021 – Faturamento
 P.SGQ.423 – Controle de documentos
 P.SGQ.424 – Controle de Registros
 Procedimento dos documentos aplicáveis segundo as Instruções de trabalho

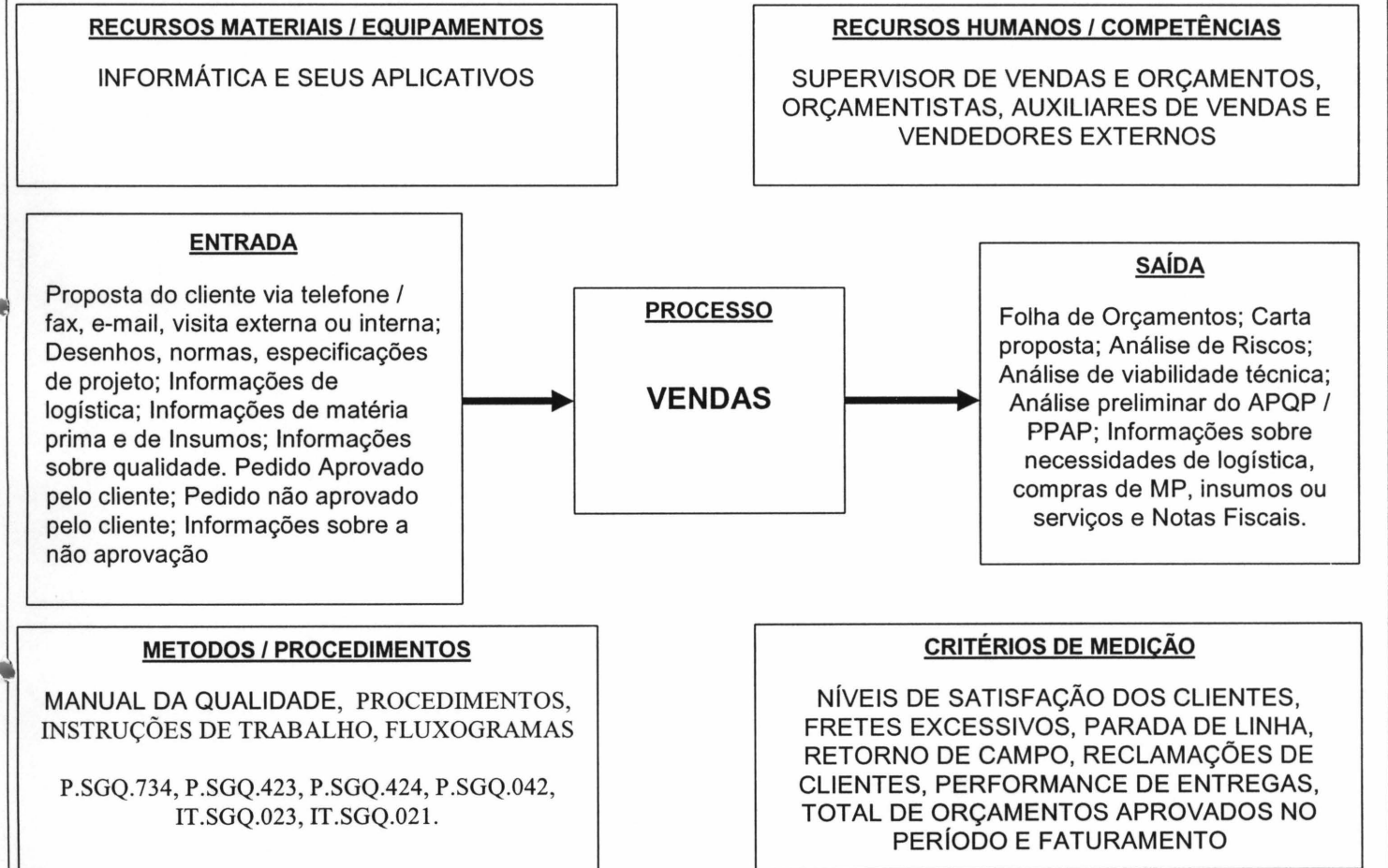
Saídas:

Nota fiscal para o cliente como produto acabado e embalado de acordo com os requisitos do cliente;
 Informações sobre controle de frete excessivo;
 Questionário de satisfação do cliente quando aplicável
 PSW 4° ed. + doc. requerida quando aplicável.

Processo	Responsável	Data da Emissão Inicial
VENDAS	ODAIR JÚNIOR	JANEIRO DE 2007
Título	Objetivo	
ANÁLISE QUANTITATIVA DE ORÇAMENTOS APROVADOS E TOTAL DE FATURAMENTO	EVIDENCIAR OS INDICES QUANTITATIVOS DE ORÇAMENTOS APROVADOS NO PERÍODO, E O TOATAL DE FATURAMENTO VISUALIZANDO O ACUMULADO DO ANO.	
Critério de Cálculo	Unidade de Medida	Frequência de Acompanhamento
ANÁLISE DE DADOS DO SISTEMA E DE PLANILHAS DE ACOMPANHAMENTO.	PORCENTUAL	MENSAL

Forma de Divulgação	Meta
Na Reunião de Análise Crítica do Sistema e no setor.	ATINGIR 30% DE APROVAÇÃO DO TOTAL DE ORÇAMENTOS REALIZADOS NO PERÍODO E AUMENTO P/ R\$ 4.800.000,00 NO ACUMULADO NO ANO EM VENDAS

Visualização



Observações

Informações de Entrada e Saída do processo compreendem, mas não se limitam aos requisitos:

- 7.2 Processos Relacionados com os Clientes; 8.2.1, Satisfação dos Clientes; 8.2.1.1 Suplemento; 8.2.2 Auditoria; 8.2.3 Medição e Monitoramento de Processos; 8.2.4; 8.4 Análise de Dados; 8.5.1 Melhoria Contínua

Análise crítica inicial:

- Contatos diários com os clientes pessoalmente ou por telefone / e-mail / Detalhamento do orçamento do item / Análise de viabilidade.

Processo	Responsável	Data da Emissão
COMPRAS	MARCELO	JANEIRO DE 2007
Título	Objetivo	
ANÁLISE DE EFICIÊNCIA DO PROCESSO DE COMPRAS	EVIDENCIAR OS VALORES DE PRAZO DE PAGAMENTO DE COMPRAS PARA MANTER EM EQUILÍBRIO O FLUXO DE CAIXA DA EMPRESA	
Critério de Cálculo	Unidade de Medida	Frequência de Acompanhamento
ANÁLISE DE DADOS DO SISTEMA DE LANÇAMENTO DE NOTAS	PORCENTUAL	MENSAL

Forma de Divulgação	Meta
Na Reunião de Análise Crítica do Sistema e no setor.	75 % DAS COMPRAS EFETUADAS COM PRAZO IGUAL OU SUPERIOR A 28 DIAS.

Visualização



Observações

Informações de Entrada e Saída do processo compreendem, mas não se limitam aos requisitos:

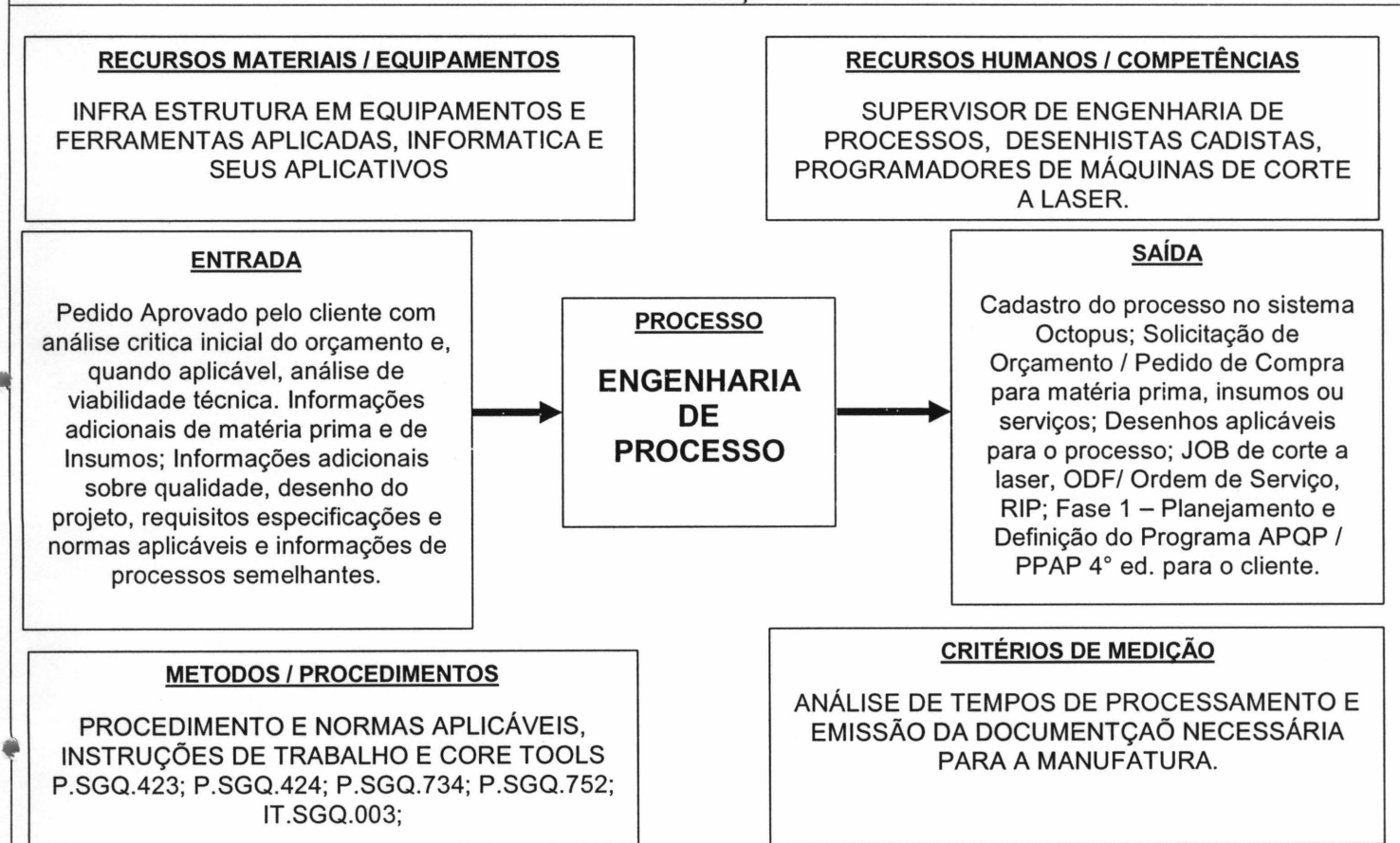
- 7.4.1 Processo de aquisição – notas 1 e 2; 7.4.1.1 Atendimento dos regulamentos; 7.4.1.2 Desenvolvimento do sistema da qualidade dos fornecedores; 7.4.1.3 Terceiros aprovados pelo cliente; 7.4.2 Informações de aquisição; 7.4.3 Verificação do produto adquirido; 7.4.3.1 Qualidade do produto recebido; 7.4.3.2 Acompanhamento/monitoramento dos fornecedores; 8.2.3 Medição e monitoramento dos processos; 8.5.1 Melhoria contínua

Análise crítica inicial: Realizada pela análise das respostas contidas no Questionário de Avaliação de Fornecedores M.SGQ.013 e ou Certificado de Sistema da Qualidade

Processo	Responsável	Data da Emissão Inicial
ENGENHARIA DE PROCESSOS	EDUARDO	JANEIRO 2007
Título	Objetivo	
CONTROLE DE TEMPOS DE PROCESSAMENTO	CONTROLAR A EFICÁCIA DOS PROTÓTIPOS DESENVOLVIDOS NO PERÍODO TENDO NOS PRIMEIROS TRÊS MESES 50% DE APROVAÇÃO INTERNA DO C.Q. PARA QUE SEJA ATENDENDA A DATA PLANEJADA DE ENTREGA.	
Critério de Cálculo	Unidade de Medida	Freqüência de Acompanhamento
ANÁLISE DA QUANTIDADE DE PROTÓTIPOS APROVADOS INTERNAMENTE PELO C.Q. EM RELAÇÃO A QUANTIDADE DESENVOLVIDA	PORCENTUAL	MENSAL

Forma de Divulgação	Meta
Na Reunião de Análise Crítica do Sistema e no setor.	ATINGIR 50% DE ATENDIMENTO NO PRAZO PLANEJADO PELA ENGENHARIA PARA QUE O PRODUTO SEJA MANUFATURADO DENTRO DA DATA ESTABELECIDADA DE ENTREGA AO CLIENTE.

Visualização



Observações

Informações de Entrada e Saída do processo compreendem, mas não se limitam aos requisitos:

- 7.1.1 Planejamento para a Realização do produto; 7.1.2 Critérios de aceitação; 7.1.3 Confidencialidade; 7.1.4 Controle de modificação;
- 7.2.1 Determinação dos requisitos relacionados ao produto; 7.2.1.1 Designação das características especiais do cliente; 7.3 Projeto e Desenvolvimento; 7.3.1.1 Equipe multidisciplinar; 7.3.2.2 Entrada de Projeto de Produto; 7.3.3.2 Saídas de Projeto de Processo; 7.3.6 Validação de Projeto e Desenvolvimento; 7.3.6.2 Programação de Protótipos; 7.3.6.3 Processo de Aprovação de Produto 7.3.7 Controle de Alteração de Projeto e Desenvolvimento; 7.5.1.1 Plano de Controle; 7.5.1.3 Set-ups; 7.5.1.5 Gerenciamento do Ferramental de produção; 8.2.3 Medição e monitoramento de processos; 8.4 Análise de dados; 8.5.1 Melhoria Contínua;

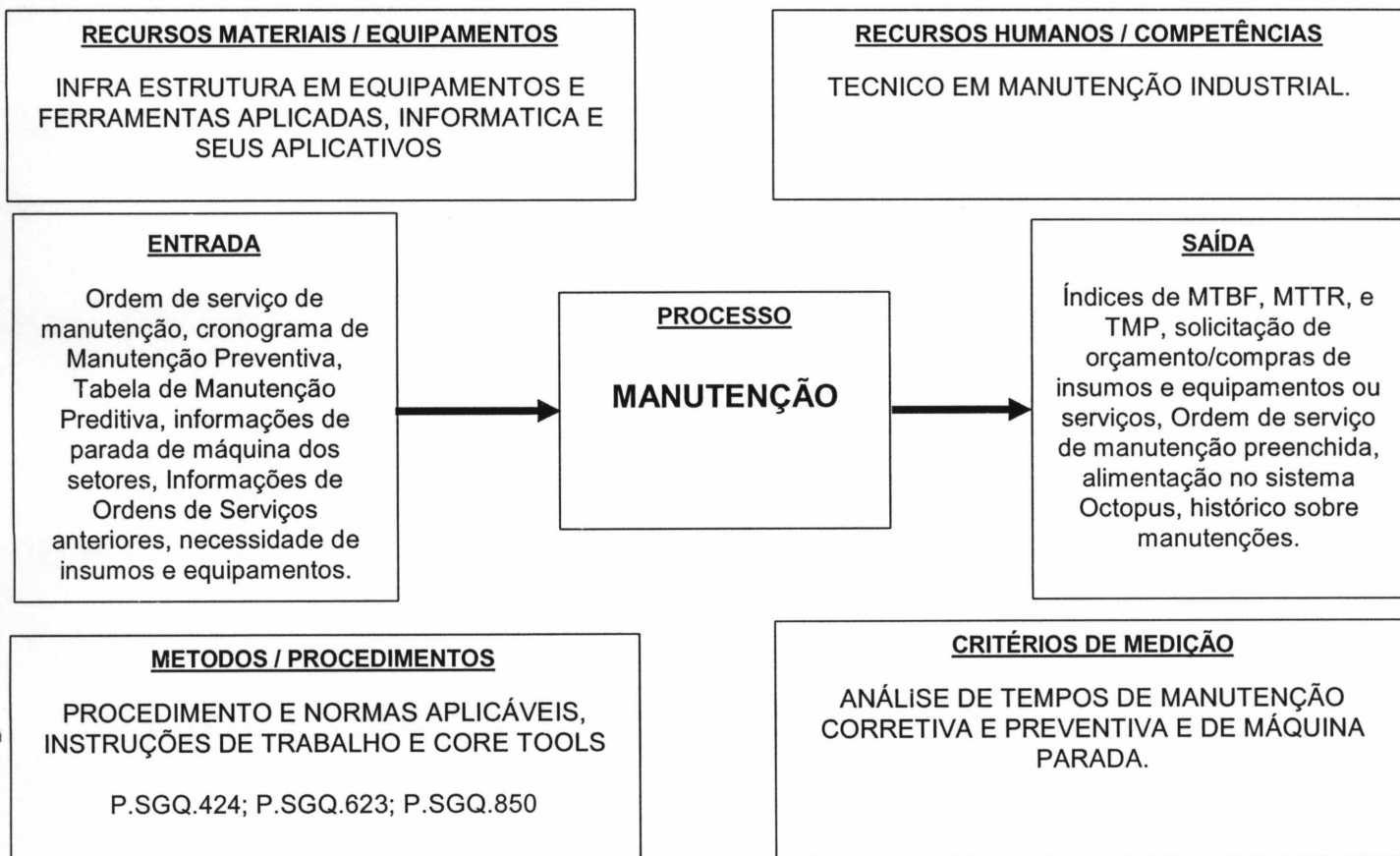
Análise crítica inicial:

- No recebimento dos desenhos do projeto juntamente com o pedido aprovado e com o formulário M.SGQ.071 – Análise de Viabilidade.

Processo	Responsável	Data da Emissão Inicial
MANUTENÇÃO	PAULO PINHEIRO SUPORTE: EDUARDO (ENGENHARIA)	JANEIRO 2007
Título	Objetivo	
MTTR, MTBF e TPM	EVIDENCIAR O TEMPO MÉDIO ENTRE FALHAS NOS EQUIPAMENTOS CHAVE, ASSIM COMO O TEMPO MÉDIO POR REPARO E O TEMPO TOTAL DE PARADA DE MÁQUINA.	
Critério de Cálculo	Unidade de Medida	Frequência de Acompanhamento
ANÁLISE DE DADOS DO SISTEMA E DE PLANILHAS DE ACOMPANHAMENTO.	PORCENTUAL	MENSAL

Forma de Divulgação	Meta
Indicadores para análise da Engenharia do Processo.	TEMPO MÉDIO ENTRE FALHAS – MTBF : MAIOR QUE 60 PONTOS, TEMPO MÉDIO POR REPARO – MTTR : MANTER MENOR QUE 05 PONTOS e TEMPO TOTAL DE PARADA DE MÁQUINA POR PERÍODO – TPM : MENOR QUE 2,5%

Visualização



Observações

Informações de Entrada e Saída do processo compreendem, mas não se limitam aos requisitos:

- 6.3 Infra-estrutura; 6.3.1 Planejamento da fábrica, instalações e equipamentos; 6.3.2 Planos de Contingência; 6.4 Ambiente de trabalho; 6.4.1 Segurança dos Funcionários; 6.4.2 Limpeza das Instalações; 7.5.1.4 Manutenção preventiva e preditiva; 8.2.3 Medição e monitoramento de processos; 8.4 Análise de Dados; 8.5.1 Melhoria contínua; 8.5.2.1 Resolução de problemas.

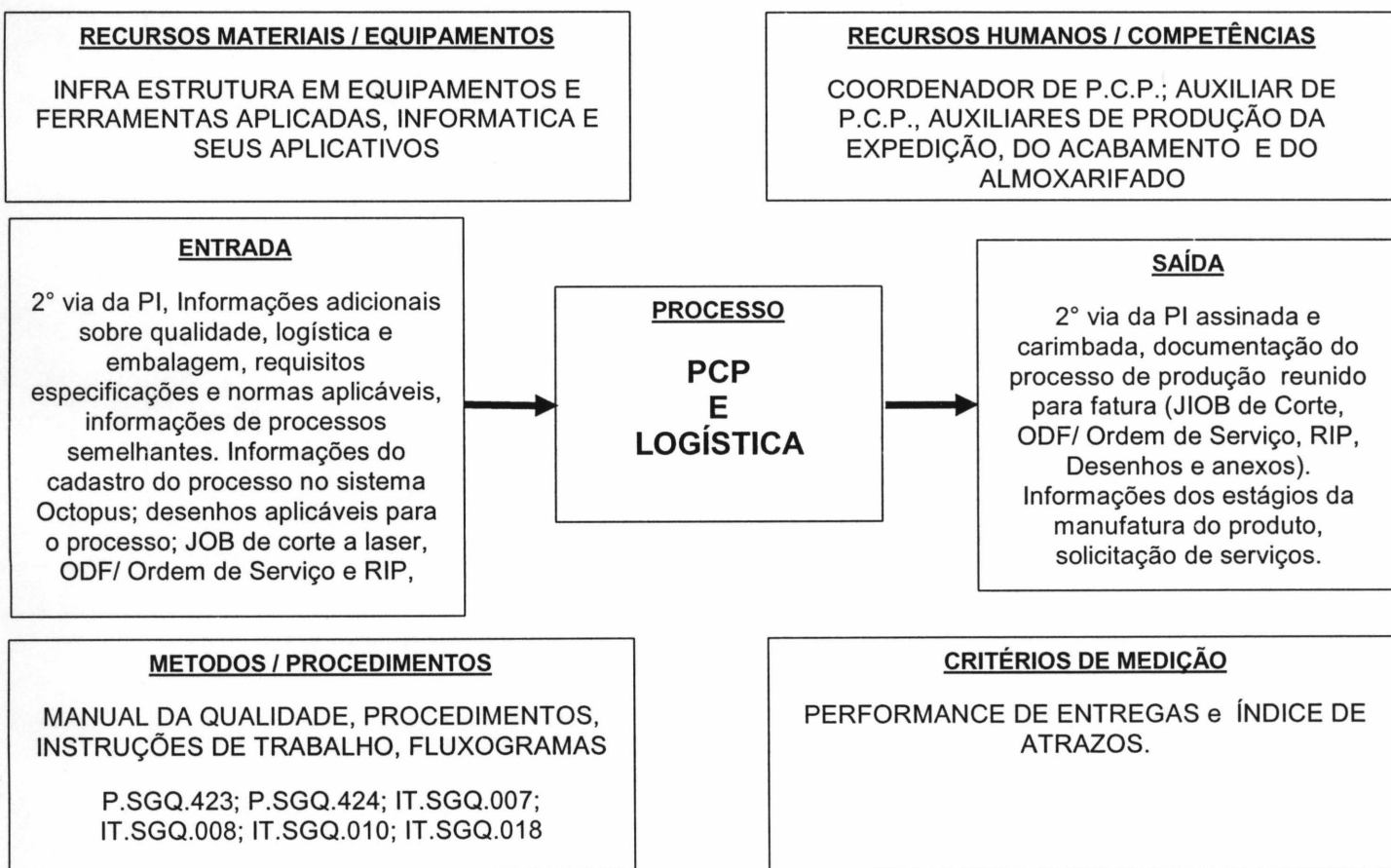
Análise crítica inicial:

- Análise crítica inicial feita pela Ordem de Serviço de Manutenção e o Livro de Parada de Máquina dos processos chave.

Processo	Responsável	Data da Emissão Inicial
PCP / LOGÍSTICA	MARCOS ZERMA	JANEIRO 2007
Título	Objetivo	
CONTROLE DE TEMPOS DE PROCESSAMENTO	EVIDENCIAR A ENTREGA EM TEMPO HÁBIL DO PRODUTO MANUFATURADO	
Critério de Cálculo	Unidade de Medida	Frequência de Acompanhamento
ANÁLISE DE DADOS DO SISTEMA E DE PLANILHAS DE ACOMPANHAMENTO.	PORCENTUAL	MENSAL

Forma de Divulgação	Meta
Na Reunião de Análise Crítica do Sistema e no setor.	MANTER O ÍNDICE DE ENTREGAS EM 85% PARA CLIENTES NÃO AUTOMOTIVOS E 100% PARA OS CLIENTES DA CADEIA AUTOMOTIVA EM RELAÇÃO A DATA DE ENTREGA OU A DATA NEGOCIADA POR VENDAS.

Visualização



Observações

Informações de Entrada e Saída do processo compreendem, mas não se limitam aos requisitos:

- 7.1 Planejamento da realização do produto; 7.1.1 Planej. para realização do produto; 7.2.1 Determinação dos requisitos relacionados ao produto; 7.2.2 Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto; 7.4.1 Processo de aquisição ; 7.4.3.1 Qualidade do produto recebido; 7.5.1 Controle de produção e fornecimento de serviço; 7.5.1.6 Programação da produção; 7.5.1.7 Retorno de informações de serviços; 7.5.1.8 Serviços acordados com o cliente; 7.5.3 Identificação e rastreabilidade; 7.5.5 Preservação do produto; 7.5.5.1 Armazenagem e inventário; 8.2.3 Medição e monitoramento de processos; 8.4 Análise de dados; 8.5.1 Melhoria contínua.

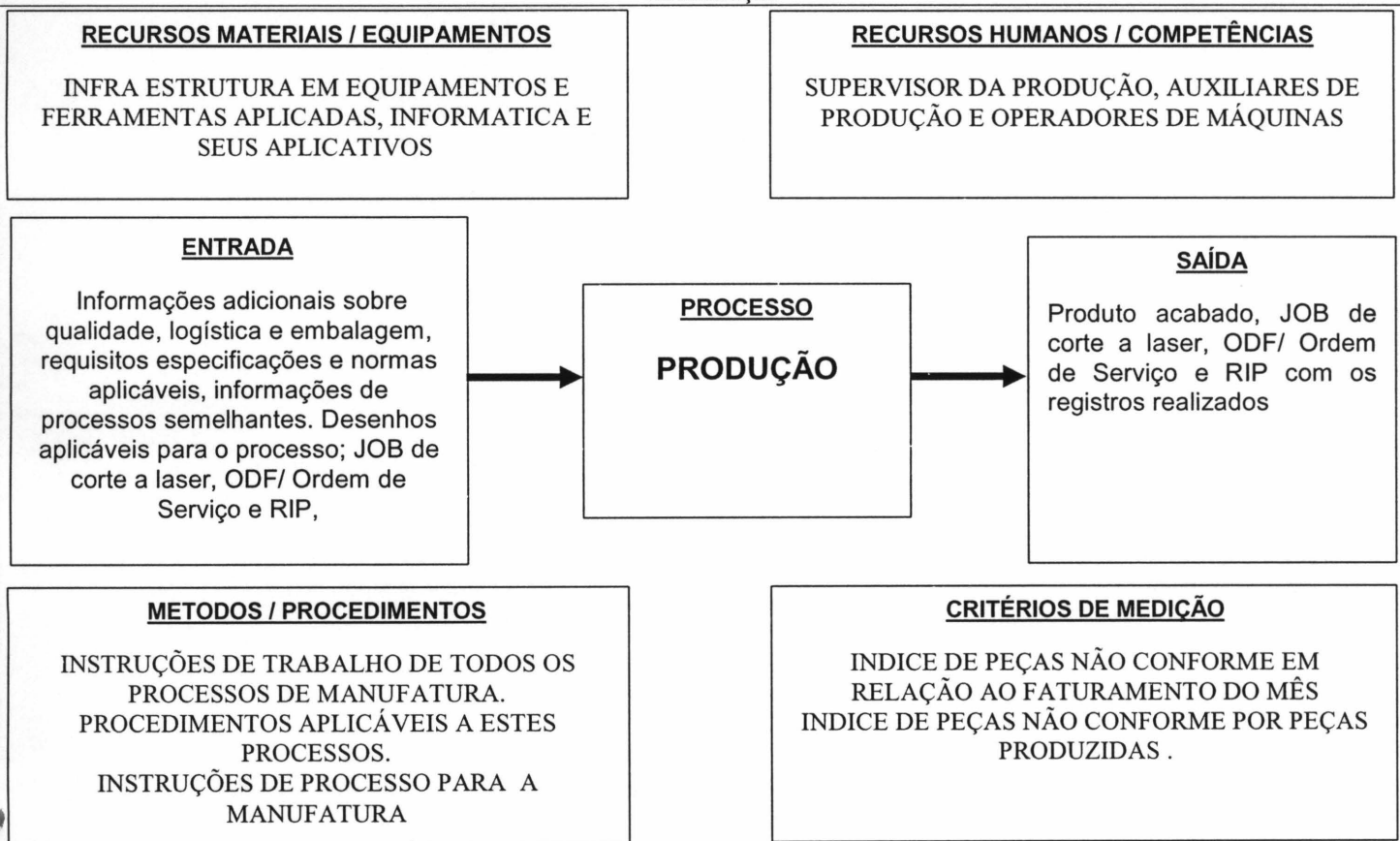
Análise crítica inicial:

Análise crítica inicial feita pelo processo de vendas e pela análise de viabilidade técnica de produto.

Processo	Responsável	Data da Emissão Inicial
PRODUÇÃO	PAULO CESAR	AGOSTO 2007
Título	Objetivo	
EFICIÊNCIA DE CUSTO DE PRODUÇÃO	EVIDENCIAR A EFICIÊNCIA DE CUSTO DE PRODUÇÃO ATRAVÉS DA ANÁLISE DO PORCENTUAL DO CUSTO DA NÃO QUALIDADE	
Critério de Cálculo	Unidade de Medida	Frequência de Acompanhamento
ANÁLISE DE DADOS DE PLANILHAS DE ACOMPANHAMENTO.	PORCENTUAL	MENSAL

Forma de Divulgação	Meta
Na Reunião de Análise Crítica do Sistema e no setor.	MANTER ABAIXO DE 0,25% O CUSTO DA NÃO CONFORMIDADE NO SETOR DE PRODUÇÃO SOBRE O FATURAMENTO

Visualização



Observações

Informações de Entrada e Saída do processo compreendem, mas não se limitam aos requisitos:

- 6.3.1 Planejamento da Fábrica, Instalações e equipamentos; Limpeza das instalações; Segurança dos Funcionários 7.1.1 Planejamento para a Realização do produto; 7.1.2 Critérios de aceitação; 7.1.3 Confidencialidade; 7.1.4 Controle de modificação; 7.2.1 Determinação dos requisitos relacionados ao produto; 7.2.1.1 Designação das características especiais do cliente; 7.3.1.1 Equipe multidisciplinar; 7.3.2.2 Entrada de Projeto de Produto; 7.3.3.2 Saídas de Projeto de Processo; 7.3.6 Validação de Projeto e Desenvolvimento; 7.3.6.2 Programação de Protótipos; 7.3.6.3 Processo de Aprovação de Produto 7.5.1.1 Plano de Controle; 7.5.1.3 Set-ups; 7.5.1.5 Gerenciamento do Ferramental de produção; 8.2.3 Medição e monitoramento de processos; 8.4 Análise de dados; 8.5.1 Melhoria Contínua;

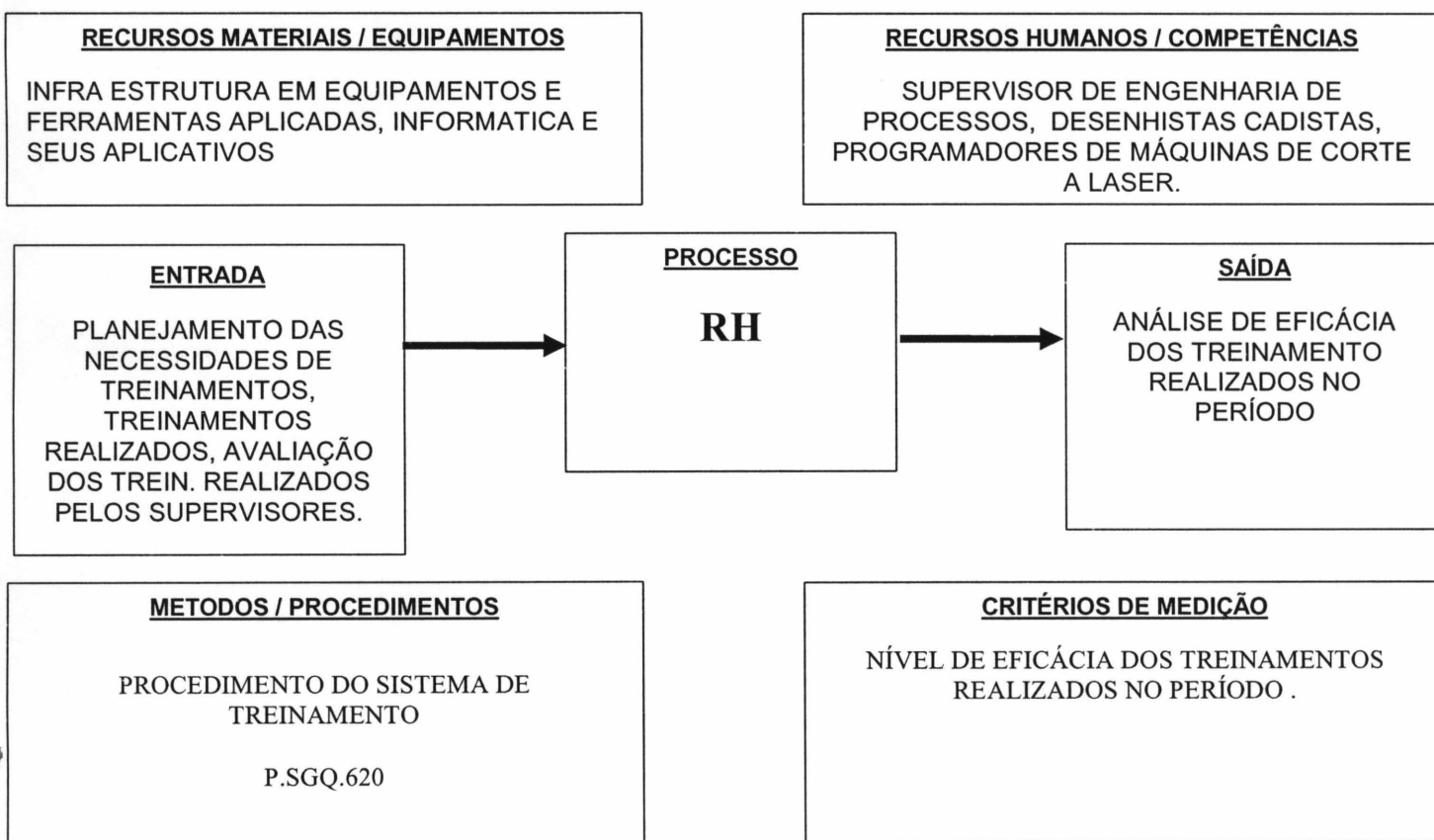
Análise crítica inicial:

- ANÁLISE CRÍTICA INICIAL FEITA PELO PROCESSO DE VENDAS, E PELA ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA DE PRODUTO – M.SGQ.071.

Processo	Responsável	Data da Emissão Inicial
RH	SANDRA	JANEIRO 2007
Título	Objetivo	
EFICÁCIA DE TREINAMENTOS REALIZADOS	EVIDENCIAR O ATENDIMENTO DAS NECESSIDADES DE COMPETÊNCIA DE PESSOAL PARA OS CARGOS SOLICITADOS .	
Critério de Cálculo	Unidade de Medida	Frequência de Acompanhamento
ANÁLISE DE DADOS DO SISTEMA E DE PLANILHAS DE ACOMPANHAMENTO.	PORCENTUAL	MENSAL

Forma de Divulgação	Meta
Na Reunião de Análise Crítica do Sistema e no setor.	ATINGIR 85% DE EFICÁCIA PARA OS TREINAMENTO PLANEJADOS E REALIZADOS NO PERÍODO.

Visualização



Observações

Informações de Entrada e Saída do processo compreendem, mas não se limitam aos requisitos:

- 6.2 Recursos Humanos; 6.2.1 Generalidades; 6.2.2 Competência conscientização e treinamento. 6.2.2.1 Habilidade de Desenvolvimento de Produto; 6.2.2.2 Treinamento; 6.2.2.3 Treinamento "on the job"; 6.2.2.4 Motivação e "empowerment"; 6.4.1 Segurança dos Funcionários; 8.2.3 Medição e monitoramento de processos; 8.4 Análise de dados; 8.5.1 Melhoria Contínua.

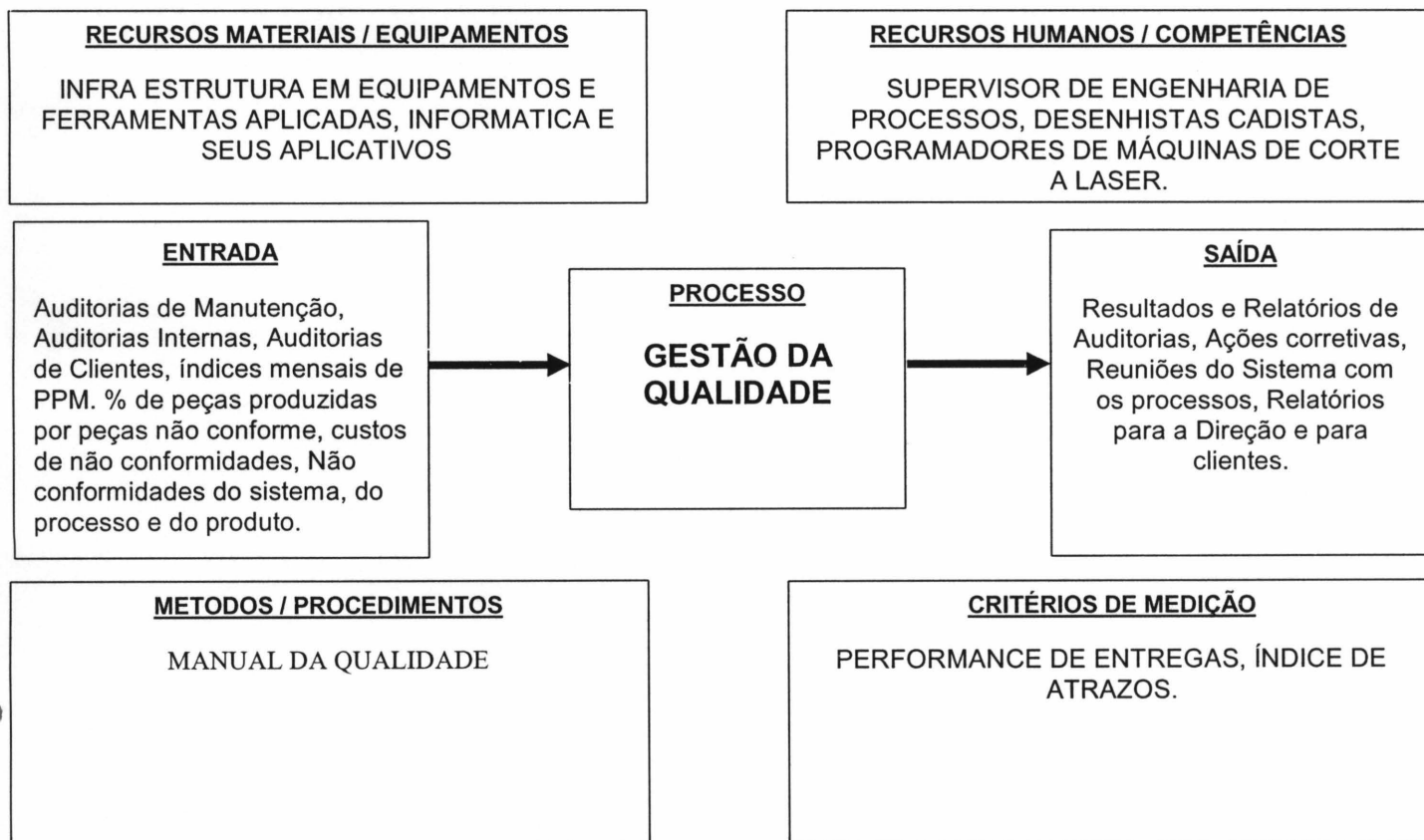
Análise crítica inicial:

- Análise crítica inicial feita pelo levantamento das necessidades de treinamento.

Processo	Responsável	Data da Emissão Inicial
GESTÃO DA QUALIDADE	ELISEU PASCOAL	JANEIRO 2007
Título	Objetivo	
CONTROLE DE TEMPOS DE PROCESSAMENTO	EVIDENCIAR A ENTREGA EM TEMPO HÁBIL DE TODA A DOCUMENTAÇÃO DO PROCESSO DO PRODUTO PARA QUE SEJA MANUFATURADO O PRODUTO DENTRO DA DATA DE ENTREGA PLANEJADA PARA O CLIENTE.	
Critério de Cálculo	Unidade de Medida	Frequência de Acompanhamento
ANÁLISE DE DADOS DO SISTEMA E DE PLANILHAS DE ACOMPANHAMENTO.	PORCENTUAL	MENSAL

Forma de Divulgação	Meta
Na Reunião de Análise Crítica do Sistema e no setor.	MANTER O INDICE DE NÃO CONFORMIDADES EM AUDITORIAS DE CLIENTES E DE TERCEIRA PARTES IGUAL A ZERO

Visualização



Observações

Informações de Entrada e Saída do processo compreendem, mas não se limitam aos requisitos:

- Especificação técnica ISO/TS 16.949:2002, ISO 9001:200 e todas as ferramentas aplicáveis

Análise crítica inicial:

- ANÁLISE CRÍTICA INICIAL FEITA PELO PROCESSO DE VENDAS, E PELA ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA DE PRODUTO – M.SGQ.071.

Processo	Responsável	Data da Emissão Inicial
DIREÇÃO	MAURO MARTINS	JANEIRO 2007
Título	Objetivo	
DIREÇÃO E GESTÃO DA EMPRESA	EVIDENCIAR INDICADORES FORNECIDOS PELOS LÍDERES DOS PROCESSOS PARA DIRIGIR E GENCIAL A EMPRESA.	
Critério de Cálculo	Unidade de Medida	Frequência de Acompanhamento
ANÁLISE DE DADOS DO SISTEMA E DE PLANILHAS DE ACOMPANHAMENTO.	PORCENTUAL	MENSAL

Forma de Divulgação	Meta
NÃO APLICÁVEL.	NÃO APLICÁVEL

Visualização



Observações

Informações de Entrada e Saída do processo compreendem, mas não se limitam aos requisitos:

- 5.1 Comprometimento da direção; 5.1.1 Eficiência do processo; 5.2 Foco no cliente; Política da Qualidade; 5.4 Planejamento; 5.4.1 Objetivos da Qualidade; 5.4.1.1 Suplemento; 5.4.2 Planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade; 5.5.1 Responsabilidade e autoridade; 5.5.1.1 Responsabilidade pela qualidade; 5.5.2 Representante da direção; Representante do cliente; 5.5.3 Comunicação Interna; 5.6.1 Análise crítica pela Direção; 5.6.1.1 Performance do Sistema de gerenciamento da Qualidade; 5.6.2 Entradas para análise crítica; 5.6.2.1 Suplemento; 5.6.3 Saídas da Análise crítica; 8.2.3 Medição e monitoramento de processos; 8.4 Análise de dados; 8.5.1 Melhoria Contínua.

Análise crítica inicial:

- Análise crítica inicial feita na proposta de orçamento enviada ao cliente.

4.2- Requisitos de Documentação

4.2.1 Generalidades

Documentação do Sistema da Qualidade da Martiaço:

1. Declaração da Política da Qualidade contendo os Objetivos da Qualidade comunicada e entendida por toda a organização.
2. Manual da Qualidade, distribuído para os setores aplicáveis e disponível no Sistema de Informações na pasta “comum” tendo acesso a todos os usuários.
3. Procedimentos requeridos pela Especificação Técnica TS 16.949:2002
4. Demais documentos necessários para assegurar o planejamento e a gestão do Sistema
5. Registros requeridos pela Especificação Técnica TS 16.949:2002

Os documentos do Sistema da Qualidade são controlados através do Procedimento Interno “P.SGQ.4.2.3”, sendo o Processo de Gestão da Qualidade - GQ o responsável por assegurar o controle dos documentos em todas as áreas.

4.2.2. - Manual da Qualidade

a) Escopo do Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001:2008 da Martiaço:

“MANUFATURA DE PEÇAS METÁLIXAS POR CORTE A LASER, GUILHOTINA E ESTAMPARIA, DOBRA DE CHAPAS, FURAÇÃO E ROSCA E MONTAGEM DE CONJUNTOS SOLDADOS”

b) Escopo do Sistema de Gestão da Qualidade Automotiva ISO/TS 16.949:2002 da Martiaço:

“METALIC PARTS BY LASER CUT AND PRESS SHOP FOR USE ON BODY, SUSPENSION AND STRUCTURAL APPLICATIONS.”

Exclusões admitidas pela norma:

7.3 – Product design responsibility.

b) Procedimentos documentados requeridos pelo Sistema

Os Procedimentos documentados estabelecidos para o Sistema de Gestão da Qualidade da Martiaço requeridos são:

1. P.SGQ.423 – Controle de Documentos
2. P.SGQ.424 – Controle de Registros
3. P.SGQ.620 – Sistema de Treinamento
4. P.SGQ.623 – Plano de Contingências
5. P.SGQ.734 – Planejamento avançado da Qualidade
6. P.SGQ.740 – Sistema de Aquisição
7. P.SGQ.752 – Validação de Processos
8. P.SGQ.760 – Controle de equipamentos de Inspeção e Medição
9. P.SGQ.7631 – Escopo Laboratório Interno
10. P.SGQ.822 – Auditorias Internas
11. P.SGQ.830 – Controle de produtos Não Conformes
12. P.SGQ.850 – Ações Preventivas e Corretivas

c) Descrição da interação entre os processos do Sistema de Gestão da Qualidade

É demonstrada no Fluxograma Macro dos Processos do Sistema da Qualidade (Planejamento do S.G.Q), que determina a seqüência e interação desses processos. Os processos do Sistema da Qualidade estão divididos em 06 fases interligadas:

1º ETAPA	Proposta do cliente, desenvolvimento do orçamento e início da análise crítica (Comercial e Técnico) da capacidade de produção;
2º ETAPA	Finalização da análise crítica da capacidade da produção pela Direção Industrial e Administrativa, aprovação final do pedido, início da PI e programação para a produção;
3º ETAPA	Início do processo de produção, medição e desenvolvimento, finalização e checagem final do processo de produção;
4º ETAPA	Demonstrativo de processos externos e Inspeção de recebimento
5º ETAPA	Faturamento, arquivamento dos documentos do processo de produção
6º ETAPA	Entrega do produto, análise de satisfação do cliente.

d) Alteração do Manual da Qualidade

Todas as alterações neste Manual são aprovadas, de acordo com o **PQ 100 - Controle de Documentos**.

As alterações podem ser desenvolvidas por meio de revisões, atualizando o número e a data, e substituindo as cópias controladas.

O controle das revisões são mantidos pelo DGQ na **Lista Mestra de Documentos** assim como a distribuição do Manual da Qualidade.

O Manual original aprovado está arquivado no Departamento de Gestão da Qualidade, sendo que as demais reproduções são distribuídas fisicamente ou via sistema na pasta comum de acesso a todos os setores informatizados.

O Departamento de Gestão da Qualidade fica responsável pela guarda e reprodução deste Manual, devendo manter os registros das áreas ou demais órgãos internos e externos para os quais foram entregues cópias controladas.

e) Estrutura da Documentação e Procedimentos do Sistema de Gestão da Qualidade

Estrutura da Documentação

O Sistema da Qualidade da MARTIAÇO é formado por documentos normativos em 4 (quatro níveis hierárquicos), para assegurar que todos os produtos e serviços cumpram as exigências especificadas:

- 1) Manual da Qualidade - Documento de Gerenciamento do Sistema da Qualidade
- 2) Procedimentos - Desdobramento do Manual da Qualidade
- 3) Instruções de Trabalho - Instruções para as atividades que afetam a Qualidade
- 4) Registros da Qualidade - Documentos relacionados ao Sistema da Qualidade ou Documentos Complementares

✓ Definições:

a) Manual da Qualidade

Documento que define a Política e diretrizes adotadas, a estrutura da empresa e os métodos para a manutenção do Sistema da Qualidade.

b) Procedimentos do Sistema da Qualidade

São documentos normativos ou não, específicos que detalham as diretrizes do Manual da Qualidade indicando condições e ações padronizadas para a realização do pedido do cliente.

c) Instruções de Trabalho

São documentos específicos contendo instruções detalhadas para a fabricação dos produtos ou prestação de serviços.

d) Registros da Qualidade e Formulários

Os registros utilizados pela MARTIAÇO fornecem garantia e evidência de que a qualidade do produto ou serviço requerido foi atingida e que o Sistema da Qualidade da empresa está sendo bem Gerenciado. Trata-se de fichas/etiquetas, planilhas de acompanhamento, atas de reuniões, formulários, entre outros meios de para se manter a rastreabilidade do produto, do processo, dos equipamentos, e ou outros instrumentos usados na empresa para se atingir os requisitos especificados.

4.2.3. Controle de Documentos:

Os documentos requeridos pelo Sistema de Gestão da Qualidade são controlados garantindo a aprovação, antes da sua emissão, as alterações e a situação de revisão, distribuição, que documentos de origem externa sejam identificados e sua distribuição controlada.

O procedimento *P.SGQ.423 - Controle de Documentos*, define os critérios documentos requeridos pelo sistema de gestão da qualidade.

4.2.3.1. Especificações de Engenharia

A Martiaço através do formulário M.SGQ.004 – Ficha de Alteração de especificações e Normas Externas, garante o tempo de revisão, distribuição e implementação de todas as normas/especificações dos clientes e suas revisões quando aplicável.

4.2.4. Controle de Registros:

A MARTIAÇO define os controles necessários para a identificação, armazenamento, proteção, recuperação tempo de retenção e descarte dos registros. Estes registros satisfazem os regulamentos e requisitos dos clientes.

O procedimento *P.SGQ.424- Controle de Registros*, define como assegurar armazenamento dos registros da qualidade.

5. Responsabilidade da Direção

5.1 - Comprometimento da Direção

A Direção da MARTIAÇO, através das reuniões de análise crítica tem como objetivo, avaliar e analisar os processos de realização do produto para suporta-los e apoiá-los assegurando sua eficácia e eficiência, mantendo também permanentemente o seu compromisso com a implementação, manutenção e melhoria do Sistema de Gestão da Qualidade.

Para isso, desenvolve ações no sentido de conscientizar todos os colaboradores da importância estratégica do Sistema de Gestão da Qualidade.

A Alta Direção se reúne a intervalos periódicos, a fim de possibilitar a avaliação do desempenho destes processos e prover os recursos necessários para a manutenção deste Sistema.

5.2- Foco no Cliente

A organização assegura o atendimento aos requisitos do cliente realizando a análise crítica antes de assumir o compromisso de produção. Através da análise de dados sobre o nível de sua satisfação a organização verificando o atingimento da satisfação de seus clientes.

5.3- Política da Qualidade

A Política da Qualidade da Martiaço é a tradução das intenções e diretrizes globais da organização relativas à qualidade formalmente expressa pela seguinte definição:

**FORNECER PRODUTOS E SERVIÇOS DE QUALIDADE EM CORTE A LASER E
CONJUNTOS MONTADOS, QUE ATENDAM AS EXPECTATIVAS DE NOSSOS CLIENTES,
RESPEITANDO O MEIO AMBIENTE E BUSCANDO A MELHORIA CONTÍNUA.**

Esta Política da Qualidade deverá ser analisada criticamente anualmente ou quando se fizer necessário para manter a sua adequação.

5.4.1. – Objetivos da Qualidade

A Martiaço assegura que os objetivos da qualidade são coerentes e inclusos no plano de negócios e usados nos desdobramentos da Política da Qualidade :

- a) **A Alta Direção e o Departamento de Gestão da Qualidade se comprometem com a melhoria contínua do Sistema de Gestão da Qualidade, estabelecendo metas, provendo recursos e avaliando resultados:**
- b) **Construir e solidificar uma parceria com nossos clientes e fornecedores:**
- c) **Fornecer aos nossos colaboradores, treinamento e o meio ambiente adequado de trabalho:**

5.4.2. Planejamento e Integridade do Sistema da Qualidade

O Planejamento do Sistema da Qualidade da Martiaço é feito com foco nos processos identificados pelo Fluxograma Macro da empresa. Através deste Fluxograma Macro o Sistema de Gestão da Qualidade percebe a seqüência e Interação destes processos e avalia a necessidade de monitoramento.

A integridade do Sistema de Gestão da Qualidade da MARTIAÇO é analisada nas reuniões de análise crítica para garantir que novos processos, novos produtos sejam gerenciados de maneira a não prejudicar o Sistema Atual.

5.5.2. – Representante de Direção

A MARTIAÇO tem um Representante da Direção perante o SGQ. Entre suas funções constantes na Descrição de Cargo, estão as de responder pela G.Q. - **Gestão da Qualidade**, assegurando que os processos necessários para o Sistema de Gestão da Qualidade sejam estabelecidos, implementados e mantidos, apresentando à diretoria relatórios de desempenho do sistema e promovendo a constante conscientização dos requisitos do cliente.

5.5.2.1. – Representante do Cliente

A MARTIAÇO possui um representante do cliente com autoridade e responsabilidade para assegurar os requisitos do cliente que acumula com a responsabilidade e autoridade de representante da Direção. Portanto o Coordenador de Sistemas da Qualidade coordena o GQ, e é representante do cliente relativo aos seus requisitos e representa a direção para promover a manutenção e melhoria contínua do Sistema da Qualidade da Martiaço.

5.5.3. – Comunicação Interna

A MARTIAÇO estabelece na organização os Processos de Comunicação apropriados e realizando uma comunicação eficaz do Sistema de Gestão da Qualidade através dos mecanismos que ela dispõe:

- a) Correio eletrônico dos Departamentos: Técnico e Orçamentos, Qualidade, RH, Financeiro, Comercial e Direção.
- b) Comunicação interna via formulário “ICL – 685” ou similar.
- c) Relatórios departamentais.
- d) Relatório de Análise Crítica da Alta Direção
- e) Mural de avisos geral da fábrica.
- f) Placas de Identificação, sinalização, preventivas, educativas e informativas.
- g) Comunicações Internas específicas para setores e ou de supervisores/subordinados.
- h) Palestras internas e treinamentos internos.
- i) Reuniões departamentais informais.
- j) Reuniões da Qualidade e da Produção.
- k) Ordens de serviço, documentos específicos dos requisitos do cliente, etiquetas de identificação.
- l) Telefone/Fax, telefone interno via ramais.
- m) Página na Internet (www.martiacom.com.br);

5.6- Análise Crítica da Direção

A Alta Direção da MARTIAÇO, formada pelos principais responsáveis pelo Sistema de Gestão da Qualidade e outros setores convidados clientes e fornecedores quando aplicável, analisam criticamente o Sistema de Gestão da Qualidade avaliando o atendimento da Política da Qualidade e de seus objetivos em intervalos planejados sempre que possível na segunda terça-feira do mês, observando que devido a situação imprevista poderá ser agendada para a data mais próxima possível dentre a estabelecida.

Nas reuniões de análise crítica, são avaliados sempre quando aplicável, os resultados das auditorias realizadas, realimentação do cliente incluindo análises de atuais e potenciais falhas de campo e seus impactos sobre a qualidade, segurança e meio ambiente; o desempenho do processo e conformidade do produto, situação das ações preventivas e corretivas, acompanhamento das ações oriundas de análises críticas anteriores, mudanças que possam afetar o sistema de gestão da qualidade, e recomendações de melhoria.

Os resultados desta análise se traduzem em ações voltadas para a melhoria da eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade e de seus processos, melhoria do produto em relação aos requisitos do cliente e a análise da necessidade de recursos para o sistema. Os registros destas análises são mantidos em atas de reunião, para acompanhar a implementação das ações propostas.

6. Gestão de Recursos

6.1 - Provisão de Recursos

A MARTIAÇO identifica os recursos e materiais necessários para a implementação e melhoria dos processos através das reuniões de análise crítica.

Nessa identificação realizada pelos integrantes da Alta Direção avalia-se a necessidade de investimentos para manter o sistema de gestão da qualidade e melhorar continuamente sua eficácia e aumentar a satisfação dos clientes.

A Martiaço entende que posterior a identificação da ação a ser realizada a implementação poderá ser alterada devido ao comportamento do mercado ou situações específicas da organização, sendo esta alteração reavaliada pela Alta Direção.

6.2- Recursos Humanos

A MARTIAÇO possui uma Descrição de Cargos da Organização onde estabelece a Responsabilidade e a Autoridade para todo o pessoal que possui atividades relacionadas ao Sistema de Gestão da Qualidade.

Os requisitos de competência estão definidos e documentados para cada função, levando-se em conta o nível de instrução, as habilidades, os treinamentos e a experiência necessária para desempenhar adequadamente a atividade.

Os colaboradores que não atendem integralmente os requisitos de competência estabelecidos pela Descrição de Cargos são incentivados, através de um programa de treinamentos.

É avaliada a eficácia dos treinamentos realizados, a fim de otimizar a relação entre os investimentos realizados e seus benefícios para a organização.

O procedimento *P.SGQ.620 – Sistema de Treinamento*, define o requisito 6.2 .

6.2.2.1 – Habilidade de Desenvolvimento de Produto

A Martiaço não desenvolve produto por ser uma empresa prestadora de serviços realizando somente o processo de produção a partir do recebimento do produto já desenvolvido. Porém ela assegura que seus colaboradores são competentes para atender aos requisitos do projeto e habilitado nas ferramentas técnicas aplicáveis.

A Martiaço entende como ferramentas técnicas aplicáveis:

- a) APQP – Metodologia para um Planejamento Avançado da Qualidade;
- b) FMEA – Metodologia para Análise de Modos e Falhas Potenciais;
- c) Plano de Controle;
- d) Carta CEP ou método estatístico equivalente.
- e) Auto CAD ou equivalente.

6.2.2.4 - Motivação e Empowerment

A Martiaço utiliza como processo de motivação um processo denominado “Premiação da Qualidade” onde o colaborador ganhará um prêmio definido por mês se ela atingir os objetivos para com o Sistema da Qualidade.

Para promover as inovações e melhorias a Martiaço realiza anualmente um Circulo de Estudos para a Produtividade e Qualidade -CEPQ.

Através da análise de clima interno, a Martiaço coleta dados para mensurar a extensão na qual o pessoal está consciente da relevância de suas atividades e de como elas contribuem para o atingimento dos objetivos da qualidade.

6.3 - Infra-estrutura

A Martiaço possui uma abordagem Multidisciplinar para o desenvolvimento de Planos da Fábrica, Instalações e Equipamentos através das reuniões de análise crítica do sistema ou mesmo em reuniões setoriais onde posteriormente são reportadas na próxima reunião de análise crítica.

6.3.2. – Planos de contingência

A Martiaço desenvolve seus planos de contingência para a ocorrência de emergências eventuais através do procedimento:

P.SGQ.623 – Planos de Contingência

6.4 - Ambiente de Trabalho

As condições de ambiente de trabalho são periodicamente avaliadas pela CIPA. Qualquer alteração do ambiente de trabalho que possa gerar impacto no sistema da qualidade deve ser conduzida para avaliação da alta direção nas reuniões de análise crítica do sistema.

6.4.1 – Segurança de Pessoal para Alcançar a Qualidade do Produto

A CIPA atua diretamente durante o desenvolvimento dos processos analisando as ações e cobrando do pessoal a utilização correta dos equipamentos individuais de proteção assim como os métodos corretos para o desenvolvimento dos processos de produção para que garanta a segurança dos colaboradores, atingindo assim a qualidade esperada do produto.

A Martiaço também através da metodologia do APQP, pelo desenvolvimento do PFMEA e Plano de Controle assegura, quando aplicável os meios de minimizar riscos potenciais aos funcionários nas atividades do processo de manufatura.

Todas as Instruções de Trabalho referente a processos de manufatura destacam a limpeza do ambiente de trabalho e da segurança das atividades.

7. Realização do Produto

7.1 - Planejamento da Realização do Produto

A MARTIAÇO planeja e executa os processos necessários para a realização do produto conforme os requisitos do Cliente e referências às suas especificações técnicas. Este planejamento é realizado através da análise crítica do pedido do cliente, e pelo Planejamento Avançado da Qualidade que incorpora conceitos de prevenção de defeitos e melhoria contínua, ao invés de detecção de defeitos. Para este planejamento a Martiaço utiliza a

metodologia dos manuais de referência a QS 9000, que são: **APQP** 1º edição, **FMEA** 3º edição e **PPAP** 4º edição, **MSA** 3º edição.

7.2- Processos Relacionados a Clientes

7.2.1 – Determinação dos Requisitos Relacionados ao produto

Os requisitos do cliente podem incluir além das especificações incluídas nos desenhos, Ordens de Fabricação – ODF, Relatório de Inspeção de Processo – RIP, Plano de Controle, PFMEA, Plano de Corte e/ou Job de Corte (Especificações do processo de Corte a Laser), atividades relacionadas com a entrega e pós-entrega, bem como qualquer requisito adicional determinado pela organização, caso haja a necessidade. Esta necessidade será avaliada na análise crítica do pedido do cliente.

- Análise Crítica do pedido do cliente e o Planejamento Avançado da Qualidade é a verificação da capacidade da empresa em atender aos requisitos dos seus Clientes. O responsável pela área de Vendas inicia a análise crítica.

A - Contrato de Fornecimento de produtos pela primeira vez

Tratam-se de produtos e/ou serviços a serem fabricados pela primeira vez mediante o fornecimento de desenho, amostra ou padrão por parte do cliente.

O fato de estarem sendo produzidos pela primeira vez, irá classifica-lo como peça protótipo e quando requerido devem ser aprovados pelo cliente através da metodologia do PPAP ou metodologia e formulários específicos do cliente. A análise ocorre através de negociação direta, onde a Martiaço (Departamento Técnico e Orçamento e Departamento de Vendas) e Cliente acordam as especificações dos produtos a serem entregues. Ao ser realizado o orçamento, são detalhados todas as especificações e requisitos do produto.

- Quando o Orçamento for aprovado pelo cliente, a MARTIAÇO desenvolverá o processo de produção conforme as especificações definidas pelo desenho ou amostra do cliente, não se responsabilizando a Martiaço, por falha técnica dos desenhos ou dos projetos. Antes de iniciar o lote piloto a Martiaço irá validar o protótipo com o Cliente para iniciar a validação do processo. Quando o cliente não fornecer desenhos/projetos no Pedido, deve enviar uma amostra do produto a ser produzido. A Martiaço realizará o processo de produção em conformidade com a amostra enviada pelo cliente. A aprovação das amostras realizadas pela Martiaço se efetiva pela confirmação do pedido do cliente para produção.

b) Contrato de Fornecimento de Produtos Aprovados

Produtos aprovados são aqueles já fabricados e aprovados anteriormente pelo Cliente. Este apenas confirma a solicitação de orçamentos o Pedido de Fornecimento, especificando as quantidades e prazos de entrega.

Não há necessidade de amostras, ou qualquer outro padrão, pois o processo de produção do produto já se encontra validado na Martiaço.

Em caso de revisão dos requisitos do cliente, este deverá enviar seus requisitos revisados para a Martiaço imediatamente eliminar os parâmetros antigos substituindo toda a documentação aplicável a nova revisão do produto. A Martiaço não arquiva em bancos de dados eletrônicos desenhos e projetos anteriores as novas revisões enviadas pelos clientes. Todos os documentos impressos aplicáveis a revisão anterior são arquivados em pastas suspensas, na pasta do cliente após a sua produção.

7.3- Projeto e Desenvolvimento

- A Martiaço não desenvolve produtos. Porém algumas fases do desenvolvimento do produto são necessárias para o desenvolvimento do processo de produção.

O foco deste item para a Martiaço é a prevenção de erros ao invés da detecção, utilizando a metodologia do

Planejamento Avançado da Qualidade.

Procedimento aplicável:

P.SGQ.734 – Planejamento Avançado da Qualidade

7.4- Sistema de Aquisição

A aquisição de materiais e a contratação de serviços que influenciam na qualidade do produto são definidos e avaliados para assegurar o controle de desempenho de seus fornecedores.

Para a produção de serviços por subcontratados, é mantido um cadastro de controle dos fornecedores aprovados. A Martiaço envia o pedido para o fornecedor e após o retorno do lote enviado, este será inspecionado pela Martiaço evidenciando também a sua pontualidade na data do recebimento do produto.

Procedimento aplicável:

P.SGQ.740 – Sistema de aquisição

7.5- Produção e Fornecimento de Serviços

7.5.1- Controle da Produção e Serviços

A MARTIAÇO planeja e executa a realização das atividades de produção de forma controlada, incluindo:

- a) A disponibilidade de informações que descrevem as características do produto. Todas as informações necessárias para o desenvolvimento da produção estão contidas na Ordem de Fabricação – ODF, no Relatório de Inspeção de Processos – RIP e dos desenhos em anexos e demais documentos quando aplicáveis.
- b) A disponibilidade de Instruções de Trabalho, em todos os setores da produção.
- c) O uso de equipamento adequado conforme a necessidade da produção para o atendimento aos requisitos do cliente.
- d) A disponibilidade e uso de dispositivos para monitoramento e medição;
- e) A implementação de medição e monitoramento.
- f) Implementação da liberação entrega e atividades pós-entrega.

7.5.1.1 – Plano de Controle

A Martiaço desenvolve um Plano de Controle para Protótipos. Desenvolve também Plano de Controle para pré-lançamentos e produção, derivados do PFMEA incluindo informações requeridas pelo cliente se aplicável e iniciar um plano de ação específico quando os processos se tornarem instáveis ou não capazes.

Os Planos de Controle são analisados criticamente e atualizados quando ocorrem mudanças no produto, processo de manufatura, medição, logística, fornecedor ou PFMEA.

7.5.1.2 - Instruções de Trabalho

As Instruções de Trabalho são desenvolvidas para todos os funcionários que tenham responsabilidade por operações de processos que impactam a qualidade. Estas instruções estão disponíveis e acessíveis para uso nos postos de trabalho.

7.5.1.3 – Verificação e preparação para produção – set up

A Martiaço indica nas Instruções de Trabalho da manufatura que a preparação para a produção (set-ups) devem ser feitas em todo o início de trabalho, mudança de material e mudança de trabalho. Quando aplicável a Martiaço utilizará técnicas estatísticas para a verificação.

7.5.1.4 – Manutenção Preventiva e Preditiva

A Departamento de Manutenção realiza um processo de manutenção Preventiva e Preditiva, identificando os equipamentos chave em seu processo re providenciando recursos adequados para a manutenção das máquinas / equipamentos.

7.5.1.5 – Gerenciamento do Ferramental de Produção

A Martiaço desenvolve uma sistemática de gerenciamento de ferramental verificando ferramentas e dispositivos.

- a) Quando aplicável o próprio pessoal da produção é capacitado para manutenção e reparo de ferramentas e dispositivos.
- b) O armazenamento é feito no próprio setor; Através do cadastro de ferramental e diário de bordo do ferramental e de dispositivos, a Martiaço controla as revisões e alterações das ferramentas e dispositivos, assim como reparos e ou descarte.

7.5.1.6 – Programação de Produção

O PCP, apoiado em um sistema de acompanhamento dos processos produtivos, realiza o apontamento da produção monitorando as etapas do processo para atender os requisitos do cliente orientado pelas datas estabelecidas nos pedidos.

7.5.1.7 – Retorno de Informação de Serviço

A comunicação entre o processo de Manufatura, a Engenharia de Processo, Vendas, Compras e Qualidade é realizada diariamente, através de reuniões.

7.5.2- Validação de Processos

A validação da MARTIAÇO demonstra a capacidade dos processos em alcançar os resultados planejados.

Procedimento aplicável:

P.SGQ.752 – Validação de Processos.

7.5.3- Identificação e Rastreabilidade

A MARTIAÇO entende que todo o processo produtivo desde a entrada da Matéria Prima, até a entrada do produto no Cliente poderá ser rastreado por três bases o n° da Ordem de Fabricação (ODF), o n° da Confirmação do Pedido do Cliente (PI) e o n° do lote que é referencia ao n° da Nota Fiscal da matéria prima.

Todas as fases de produção, inclusive para fornecedores da Martiaço estão indexadas ao número seqüencial da P.I. geradora do processo de produção do cliente. O processo de identificação realiza as seguintes etapas:

a) Identificação de Material Recebido

A área de recebimento de matéria prima é responsável por assegurar que a matéria prima recebida esta claramente identificada, tanto individualmente (quando apropriado), quanto em lotes, através da Instrução de Trabalho do Setor Almoxarifado de Recebimento de Matéria Prima.

b) Identificação de Produto em Processo

O Supervisor da Produção, o P.C.P e o Inspetor da Qualidade são responsáveis por garantir que o material em processamento é claramente identificado.

c) Identificação do Produto Final

Todo produto final é identificado conforme Instrução de Trabalho da Expedição por meio dos documentos e etiquetas nela descritos.

d) Rastreabilidade

A MARTIAÇO mantém registros da produção e qualidade para cada lote processado, através da Ordem de Fabricação – ODF e Plano de Corte quando aplicável. A rastreabilidade interna será realizada através do nº do P.I. que gera os documentos necessários para cada fase da produção que é amarrada a Nota Fiscal da martiaço para o cliente. Através do Software Octopus são realizados os registros dos processos desde a solicitação do orçamento até ser gerada a Nota Fiscal.

7.5.4- Propriedade do Cliente

A MARTIAÇO assegura o controle adequado sobre os materiais e informações de propriedade do cliente, tais como:

- Ferramentas, Dispositivos;
- Desenhos, Amostras ou qualquer outro tipo de informações.

No recebimento, a identificação da propriedade do cliente é feita, o produto de propriedade do cliente é verificado para assegurar a conformidade do mesmo.

Quando detectada a ocorrência de perda, dano ou inadequação ao uso do material do cliente, o mesmo é informado. Esta notificação poderá ser informalmente pelo telefone.

7.5.5 - Preservação do Produto

Métodos internos de preservação do produto ou de suas partes, quando aplicável, estão definidos nas respectivas Instruções de Trabalho, na Ordem de Fabricação, Plano de Controle PFMEA ou em procedimento/instrução apropriado.

7.5.5.1 – Armazenagem e Inventário

A Martiaço de forma a detectar a deterioração, e a condição de seu estoque avalia em intervalos não superiores a três meses o seu estoque de Matéria prima, realizando inventário pelo sistema Octopus.

A Martiaço não realiza estoque de produto, mas se requerido pelo cliente a necessidade de estoque de produto a Martiaço utilizará o sistema FIFO (First in First Out) para os itens automotivos. Os produtos não automotivos que por ventura criarem estoque devem ser rastreados e controlados pelo PCP. Os produtos obsoletos são controlados de maneira similar ao produto não conforme

7.6- Controle de Dispositivos de Medição e Monitoramento

A MARTIAÇO determina as medições e os monitoramentos a serem realizados nos produtos para evidenciar a conformidade do produto com os requisitos do cliente, na Ordem de Fabricação, Plano de Controle e ou PFMEA.

Os dispositivos de medição e monitoramento necessários para evidenciar a conformidade do produto estão identificados em cada setor em que é utilizado, e sua utilização é direcionada pela Ordem de Fabricação ou Plano de Controle.

O gerenciamento do sistema de calibração é feito pelo Controle da Qualidade, o qual tem a responsabilidade quanto aos procedimentos de calibração, a validação dos resultados obtidos bem como o histórico dos instrumentos calibrados. Também é de responsabilidade do Controle da Qualidade, a identificação dos instrumentos e a orientação para os cuidados quanto ao manuseio e armazenagem. Um procedimento específico define os critérios de aceitação e a sistemática utilizada para tratar dos dispositivos abrangendo os requisitos 7.6.1 e 7.6.2.

Procedimento aplicável:

P.SGQ.760- Controle de Equipamentos de Inspeção e Medição .

7.6.3. – Requisitos de Laboratório

A Martiaço define sua capacidade de realizar inspeções, ensaios e serviços de calibração através de seu do “Escopo do Laboratório Interno” que faz parte da Documentação do Sistema de Gestão da Qualidade atendendo aos requisitos desta especificação técnica.

Procedimento aplicável:

P.SGQ.7631- Escopo do Laboratório Interno .

7.6.3.2. – Laboratório Externo

A Martiaço somente utiliza serviços prestados por laboratórios Externos, para a realização de inspeção, ensaios e serviços de calibração.

- a) Quando exigido pelo cliente a martiaço evidencia que o laboratório é reconhecido pelo cliente;
- b) É acreditado conforme ISO/IEC 17.025 ou equivalente nacional;

8. - Medição, Análise e Melhoria

A MARTIAÇO possui metodologia para planejamento, medição, análise e melhoria de seus processos, do produto e do seu Sistema de Gestão da Qualidade.

8.1 - Generalidades

A MARTIAÇO desenvolve ações no sentido de planejar e implementar os processos que necessitam de monitoramento, com o objetivo de:

- Demonstrar a conformidade do produto ou serviço
- Assegurar a conformidade do sistema de gestão da qualidade
- Garantir a melhoria continua de seu sistema de gestão da qualidade

8.1.1 – Identificação de Ferramentas Estatísticas

Quando apropriado, a Martiaço identifica ferramentas estatísticas necessárias durante o Planejamento Avançado da Qualidade – APQP

8.1.2 – Conhecimento de Conceitos Estatísticos Básicos

Conceitos estatísticos básicos como variação de controle (estabilidade), capacidade do processo, entre outros são compreendidos e utilizados na Martiaço.

8.2- Medição e Monitoramento

Como forma de busca da melhoria contínua, a empresa estabeleceu pontos de medição e monitoramento ao longo das diversas etapas do seu processo.

8.2.1 - Satisfação de Clientes

A MARTIAÇO monitora este requisito através da realização de pesquisa anual para determinação do índice de satisfação dos principais clientes em relação ao faturamento da empresa no ano.

Tendo identificado os principais clientes (+ ou - 80% do faturamento do período avaliado) o Departamento de Vendas envia e monitora o recebimento do Questionário de Avaliação da Qualidade Martiaço, modelo M.SGQ.025.

Em conjunto com este relatório anual o Departamento de Vendas em contato diário com os clientes, monitora e verifica o nível de satisfação do cliente através do método de “percepção”, onde pelas visitas, contatos pessoais ou por telefone/internet, busca informações que possam demonstrar o nível de satisfação do cliente para que seja desenvolvido, quando aplicável, um plano de ação de melhorias.

8.2.2- Auditorias Internas

A MARTIAÇO executa auditorias internas a intervalos apropriados, a fim de avaliar e monitorar o desempenho do sistema de gestão da qualidade. Durante a auditoria, são verificados os aspectos de adequação e conformidade aos requisitos da norma ISO/TS 16.949:2002.

Nestas auditorias internas são realizadas auditorias do Sistema de Gestão da Qualidade, do Produto e do Processo de Manufatura em intervalos apropriados a partir do Plano de Auditoria Interna

Procedimento aplicável:

PQ 822- Auditorias Internas.

8.2.3 - Medição e Monitoramento de Processos

A MARTIAÇO através das auditorias internas e das reuniões de análise crítica do sistema realiza o monitoramento de seus processos mais críticos.

8.2.4- Medição e Monitoramento do Produto

A MARTIAÇO assegura a medição e monitoramento das características do produto durante o processo produtivo, de acordo com a ODF/Ordem de Serviço - Plano de Controle, RIP, ou Instruções de Trabalho.

8.3- Controle de Produto Não-Conforme

A MARTIAÇO assegura que todo produto fora da especificação seja adequadamente identificado e controlado a fim de evitar seu uso não intencional, bem como para possibilitar uma análise posterior das reincidências de uma

mesma não-conformidade.

As etapas do tratamento de produto não conforme, bem como a responsabilidade por essas atividades, estão definidas no procedimento.

Procedimento aplicável:

PQ 830- Controle de Produto Não-Conforme.

8.4- Análise de Dados

A MARTIAÇO analisa os dados apropriados para demonstrar a adequação e eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade e detectar pontos que requerem melhoria.

8.5- Melhorias

8.5.1 - Melhoria Continua

A MARTIAÇO se compromete a melhorar a eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade através do uso da Política da Qualidade, Objetivos da Qualidade, Resultados de Auditoria, Ações Corretivas e Preventivas e das Reuniões de Análise Crítica da Alta Direção.

8.5.2- Ações Corretivas

A MARTIAÇO estabeleceu uma sistemática para executar ações corretivas, visando eliminar as reincidências de uma mesma não-conformidade. O procedimento ***PQ 850*** descreve como proceder para registrar e avaliar as causas da não-conformidade, além de monitorar a implementação das ações.

8.5.3 - Ações Preventivas

A fim de prevenir a ocorrência de não-conformidade, a MARTIAÇO mantém uma sistemática para análise e registros destas ações. O procedimento ***PQ 850*** estabelece os critérios para esta atividade.

Procedimento aplicável:

PQ 850 – Ações Corretivas e Preventivas.