



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**Avaliação dos impactos e melhorias decorrentes da implantação de um
Sistema de Gestão de Qualidade através da perspectiva 7.1 e 7.5 da
Norma NBR ISO 9001:2008 - Um estudo de caso.**

Henrique dos Santos Conte

TCC-EP-48-2013

Maringá - Paraná
Brasil

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

**Avaliação dos impactos e melhorias decorrentes da
implantação de um Sistema de Gestão de Qualidade através
da perspectiva 7.1 e 7.5 da Norma NBR ISO 9001:2008 - Um
estudo de caso.**

Henrique dos Santos Conte

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de
Engenharia de Produção, do Centro de Tecnologia, da
Universidade Estadual de Maringá.

Orientador: *Prof. Daily Morales*

Maringá - Paraná

2013

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais,
minha irmã, minha namorada e
meus amigos que tornaram a sua
realização possível.

EPÍGRAFE

“Uma mente que se abre a uma nova ideia,
jamais retornará ao seu tamanho original”
Albert Einstein

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a minha família que amo tanto. Aos meus pais, Geraldo Conte Júnior e Claudia dos Santos Conte, que me formaram na pessoa que sou e abdicaram de privilégios para dar oportunidades incríveis a mim e a minha irmã. Agradeço a minha irmã, Nathalia dos Santos Conte, por ser meu exemplo, meu orgulho e minha parceira.

Agradeço a minha namorada, Priscila Kadri Lachimia, pelo seu amor incondicional e por ser minha amiga, minha parceira, meu amor e parte da minha vida por tantos anos. Sem você não teria conseguido.

Agradeço ao meu orientador, Daily Morales, por sua paciência, disposição e instruções para me levar ao caminho correto.

A empresa ZM Bombas pela oportunidade de realizar esse trabalho e a minha chefe, Ana Neves Carnelossi, por me auxiliar durante o estágio, sendo minha colega e companheira.

Aos meus amigos e parceiros, que fizeram parte da minha vida e faculdade e me proporcionaram tantos momentos inesquecíveis. Acauã, Alexandre, Ana, Andrew, Caio, Camila, Gabriel, Lafayette, Mamede, Milton, Tormena, Victor, e todos os outros que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

A busca por um sistema de gestão da qualidade maduro e bem estruturado deve fazer parte dos planos de qualquer empresa que deseja sobreviver a longo prazo, e levando isso em consideração este trabalho foi realizado na indústria metal mecânica ZM Bombas, localizada em Maringá - PR, com o objetivo de avaliar os impactos, dificuldades e melhorias causadas pela implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade de acordo com a norma NBR ISO 9001:2008 através da perspectiva dos itens 7.1 e 7.5 desta norma. Utilizou-se como metodologia entrevistas estruturadas através de um questionário com enfoque misto, qualitativo e quantitativo, bem como a observação sistêmica e empírica. Os requisitos que causaram maior impacto durante a implantação foram evidenciados, e as causas das melhorias e dificuldades desta implantação foram demonstradas e analisadas.

Palavras-chave: ISO 9001:2008. Sistema de Gestão da Qualidade. Implantação.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	v
LISTA DE QUADROS	vi
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	vii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Justificativa.....	2
1.2. Definição e delimitação do problema	2
1.3. Objetivos	3
1.3.1. Objetivo geral.....	3
1.3.2. Objetivos específicos	3
1.4. Estrutura do trabalho.....	3
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	4
2.1. Definição da Qualidade.....	4
2.2. A Evolução do Conceito da Qualidade	5
2.3. A Gestão da Qualidade	6
2.4. Os Esforços da Padronização	8
2.5. A família ISO 9000.....	9
2.6. Os Itens 7.1 e 7.5 da norma NBR ISO 9001: 2008.....	11
2.7. O instrumento de coleta dos dados	13
2.7.1. O enfoque quantitativo.....	13
2.7.2. O enfoque qualitativo.....	14
3. METODOLOGIA	15
4. DESENVOLVIMENTO.....	17
4.1. Apresentação da Empresa	17
4.1.1. Histórico da Empresa.....	17
4.1.2. Macro fluxograma da empresa	17
4.2. Desenvolvimento do Questionário de Entrevistas.....	20

4.3. Resultados	22
4.3.1. Dados Quantitativos.....	22
4.3.2. Dados Qualitativos.....	27
4.4. Análise dos Resultados	28
5. Conclusão	31
5.1. Considerações finais	31
6. REFERÊNCIAS.....	32
7. ANEXO A: Transcrição dos Itens 7.1 e 7.5 da norma NBR ISO 9001:2008	34
8. APENDICE A: Questionário Geral	37
9. APENDICE B: Média das respostas dos questionários	40

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - As Eras da Qualidade.	6
Figura 2 – Condução de um Estudo De Caso.	15
Figura 3 – Macro fluxograma da EMPRESA	18
Figura 4 – Fluxograma da Produção	19
Figura 5 – 7.1 – b	23
Figura 6 – 7.5.1 – b	23
Figura 7 – 7.5.2	24
Figura 8 – 7.5.3	24
Figura 9 – 7.5.1 - c	25

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Definições comuns da Qualidade	4
Quadro 2 - Confronto entre os Sistemas de Produção e Qualidade.	7
Quadro 3: Princípios da Qualidade	10
Quadro 4 – Esclarecimento de termos da norma	12
Quadro 5 – Escala das questões quantitativas	21
Quadro 6 – Justificativa das dificuldades encontradas	26
Quadro 7 – Justificativa das dificuldades encontradas	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ISA	<i>International Federation of the National Standardizing Associations</i>
ISO	International Organization for Standardization
NBR	Norma Brasileira
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
TQM	<i>Total Quality Management</i>
UNSCC	<i>United Nations Standards Coordinating Committee</i>

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Dicionário Michaelis (2008), a palavra “qualidade” deriva do latim *qualitate* e significa atributo, condição natural ou propriedade pela qual algo ou alguém se individualiza, distinguindo-se dos demais. A palavra também pode expressar o grau de perfeição, precisão ou conformidade a certo padrão. Em outras palavras, é a maneira de ser de algo ou alguém, sua superioridade ou excelência. A partir dessa definição pode-se afirmar que, aplicada ao ambiente organizacional, a qualidade é um dos atributos de um produto ou serviço.

A NBR ISO 9000 (2008 p. 8) define qualidade como “grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos”. Segundo esta definição, para que um produto ou serviço tenha qualidade é fundamental saber a quem ele se destina e qual a sua expectativa. A qualidade de uma organização, portanto, dependerá do grau de satisfação de seus clientes com relação aos produtos ou serviços que ela oferece.

Para atender ao cliente, uma organização, seja ela uma indústria, uma prestadora de serviço ou um órgão governamental, reúne uma série de recursos como mão de obra, matéria-prima, equipamentos, conhecimento, tempo etc. Por meio de processos específicos, esses recursos são transformados no produto ou no serviço solicitado pelo cliente. A organização e o controle desses processos são o que irá garantir o nível de qualidade desse produto, portanto a proposta de um Sistema de Gestão da Qualidade se torna: identificar, organizar e gerenciar os processos de uma organização, a fim de garantir a qualidade de seus produtos e/ou serviços.

Nesse trabalho, será apresentado o processo de implementação de um sistema de gestão da qualidade, através da visão do planejamento da realização do produto e da produção do produto, em uma indústria metal mecânica.

1.1. Justificativa

O desenvolvimento deste estudo de caso se justifica pela dificuldade em fazer com que as pessoas visualizem os benefícios de longo prazo em se trabalhar com mais qualidade, tais como o diferencial em relação à concorrência e a crescente demanda por métodos que assegurem a qualidade dos serviços ou produtos oferecidos pelas empresas.

Considerando a relação da Engenharia de Produção com desenvolvimento e estudo de métodos capazes de oferecer uma maior eficiência e excelência não só dos processos, mas também dos produtos oferecidos pelas empresas, o desenvolvimento de um estudo focado especificamente nos itens de planejamento e realização da produção pode complementar os estudos já realizados sobre o tema.

1.2. Definição e delimitação do problema

No final de 2010, a empresa deu início a implantação do programa "Qualidade Total ZM Bombas", lançando diversos programas para melhorar a qualidade de seus produtos e a consequente satisfação de seus clientes. Uma destas ações foi o início da implantação de um sistema de gestão da qualidade conforme a norma NBR ISO 9001:2008.

Percebeu-se a dificuldade de fazer com que as pessoas compreendam a necessidade da implantação de um SGQ de acordo com NBR ISO 9001:2008 e trabalhem com esse foco por interesse próprio. O desenvolvimento deste trabalho representa uma reflexão a respeito destes desafios indicando os impactos e melhorias encontradas a partir da implantação do SGQ.

1.3. Objetivos

Para este trabalho temos os seguintes objetivos:

1.3.1. Objetivo geral

Avaliar os impactos, dificuldades e melhorias causadas pela implantação dos itens 7.1 - Planejamento da realização do produto e 7.5 - Produção e prestação de serviço, da norma NBR ISO 9001:2008 em uma indústria do setor metal-mecânico.

1.3.2. Objetivos específicos

- Elaborar um questionário para avaliação da percepção dos impactos da implantação do Sistema de Gestão da Qualidade.
- Aplicar o questionário elaborado, coletando os dados sobre a implementação do Sistema de Gestão da Qualidade na empresa.
- Avaliar os resultados obtidos, caracterizando os impactos positivos e negativos sobre a organização da implantação do Sistema de Gestão da Qualidade.
- Utilizar-se dos requisitos da norma NBR ISO 9001:2008, para demonstrar melhorias práticas nos resultados da empresa, no índice de qualidade geral dos produtos e as dificuldades encontradas.

1.4. Estrutura do trabalho

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos, a saber:

O Capítulo 1 apresenta a introdução do documento, exibindo suas justificativas e objetivos de realização.

O Capítulo 2 define a revisão de literatura, que insere o conteúdo em um contexto e dá embasamento para os capítulos seguintes.

O Capítulo 3 apresenta a metodologia de pesquisa utilizada para a coleta e avaliação dos dados e resultados.

O Capítulo 4 apresenta brevemente a empresa, explica em detalhes como a pesquisa foi realizada, exhibe os resultados e as análises das suas razões.

O Capítulo 5 finalmente demonstra quais foram as considerações finais

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Definição da Qualidade

Segundo Paladini (2004), qualidade é uma definição de "domínio público", ou seja, as pessoas já tem seus próprios conceitos sobre a definição da qualidade. Essa definição normalmente não é aplicada em contextos bem especificados e definidos, tornando-se necessário analisar a qualidade sobre seus diversos aspectos, como demonstrado no Quadro 1.

É verdade que	Mas também é verdade que
Nem sempre os clientes definem, concretamente, quais são suas preferências e necessidades	Isso não quer dizer que ele não tenha preferências e necessidades (embora não expresse claramente)
A qualidade é considerada como a falta de defeitos no produto ou no serviço prestado	A falta de defeitos não significa possuir qualidade (o produto pode ter cores que um consumidor considera berrantes)
A qualidade nunca muda	O consumidor muda. E rapidamente
Qualidade é um aspecto subjetivo	O subjetivo pode refletir posições práticas (um cliente gosta mais de uma cor de carro porque nela a sujeira aparece menos)
A Qualidade identifica-se com capacidade de fabricação	Produtos bem-feitos nem sempre atendem a necessidades ou nem sempre são adequados ao uso esperado
A qualidade pode ser vista como um requisito mínimo de funcionamento	Se você faz o mínimo, qualquer pessoa pode fazer o que você faz, o que gera considerável risco para a empresa
A qualidade envolve a diversidade de opções que um produto ou serviço pode oferecer a seus clientes	É necessário que o cliente não sinta que a "qualidade" do produto reside no excesso de penduricalhos (de utilidade quase nula)
Qualidade é uma área específica	Ninguém pode omitir-se no esforço de produzir qualidade

Quadro 1 - Definições comuns da Qualidade
Fonte: Paladini (2004)

Este termo – qualidade - que permeia o nosso dia a dia, influenciando as nossas decisões nas organizações e até nossa forma de levar nossas vidas e adquirir produtos, segundo Gabassa (2012) surgiu recentemente com funcionalidade Gerencial. Antes ela se voltava quase que exclusivamente para a inspeção e posteriormente evoluiu ao ponto de ser essencial para o sucesso estratégico de qualquer organização seja ela pública ou privada.

2.2. A Evolução do Conceito da Qualidade

A evolução da qualidade segundo Mello (2009), pode ser dividida em 4 grandes eras, que marcam diferentes focos dos gestores sobre o que era produzir com qualidade, conforme ilustrada na Figura 1.

- Inspeção: Prezava apenas pela verificação das especificações do produto concluído, reprovando defeituosos e não se preocupando com as causas dos defeitos.
- Controle Estatístico da Qualidade: Preocupação com o controle dos processos para obter informações sistematizadas, e perceber oportunidades de melhoria e os pontos críticos.
- Garantia da Qualidade: O foco deixa de ser apenas o processo para se transformar em uma preocupação holística, abrangendo toda a organização e todos os aspectos de seu Gerenciamento.
- Gestão Estratégica da Qualidade: Foco na gestão, envolvimento integral da empresa e surgimento das normas ISO. Agora a qualidade passa a ser uma arma agressiva de concorrência. O cliente passa a participar diretamente na própria definição da Qualidade na empresa.

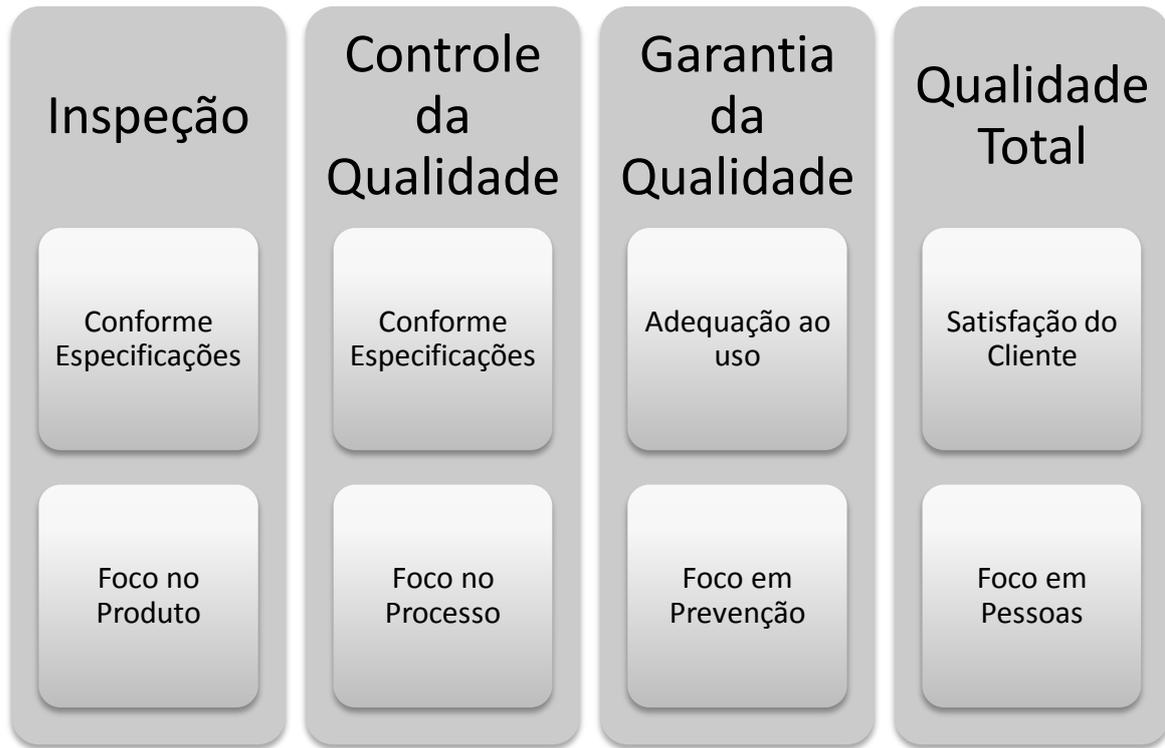


Figura 1 - As Eras da Qualidade.

Fonte: Adaptado CARVALHO (2005)

2.3. A Gestão da Qualidade

O conceito de TQM (*Total Quality Management*) segundo Feigenbaum (*apud SLACK et al., 2009*) pode ser definido como um sistema eficaz para integrar esforços de desenvolvimento, manutenção e melhoria da qualidade dos vários grupos de uma organização, permitindo levar a produção e o serviço aos níveis mais econômicos da operação e que atendam plenamente à satisfação do consumidor.

Compilando a interpretação de alguns gurus da qualidade sobre a definição de TQM, Slack *et al.* (2009) define TQM como uma filosofia, uma forma de pensar e trabalhar, se preocupando com o atendimento das necessidades e das expectativas dos consumidores, tentando mover o foco da qualidade de uma atividade puramente organizacional para uma responsabilidade de toda a organização, tornando a qualidade uma preocupação de todos da organização e dedicando-se também à redução dos custos da qualidade e ao processo de melhoria contínua.

De acordo com Paladini (2004) um sistema da qualidade se caracteriza por alguns elementos, a saber: Entradas, saídas, interação organizada das partes, princípios básicos de funcionamento, busca de objetivos comuns e realimentação. Portanto como foi definido, é possível determinar que o Sistema da Qualidade não existe fisicamente, sendo na verdade, o próprio Sistema de Produção, com novas prioridades. Uma confrontação entre os dois sistemas pode ser compreendida conforme o Quadro 2.

Elementos de um Sistema	Sistema de Produção	Sistema da Qualidade
Entradas	Matérias-primas, energia ou trabalho.	Políticas da qualidade, diretrizes de funcionamento, normas de atendimento preferencial aos clientes etc.
Saídas	Produto acabado.	Produto acabado adequado ao cliente.
Interação Organizada das Partes	Sequencia linear de atividades, setor após setor.	Setores organizados em malhas
Princípios Básicos de Funcionamento	Otimização do processo e aumento da produtividade.	Otimização do atendimento ao mercado consumidor e aumento da qualidade.
Busca de Objetivos Comuns	O produto é aceito pelo mercado.	O produto é desejado pelo mercado.
Realimentação	1. Pequeno número de grandes realimentações. 2. Realimentação centrada na fábrica.	1. Grande número de realimentações. 2. Realimentação feita a partir das reações do mercado.

Quadro 2 - Confronto entre os Sistemas de Produção e Qualidade.
Fonte: Paladini (2004)

2.4. Os Esforços da Padronização

Estudos sobre a padronização ganharam força com as guerras, onde suprimentos militares deveriam ser padronizados para atender as necessidades dimensionais de munições e equipamentos no campo de batalha. Isso pode ser evidenciado pela primeira ISO criada a ISO/R 1:1951 – Referências de temperatura padrão, para mensurações de comprimento industriais.

A ISO foi fundada em Genebra em 1947, resultado da união de duas organizações: a Federação Internacional das Associações Nacionais de Padronização (ISA) e os United Nations Standards Coordinating Committee (UNSCC), e tem desde o início a meta de estabelecer normas e padrões técnicos internacionais sobre sistemas de gestão de qualidade. Tendo publicado mais de 19 500 normas de regulamentação a ISO hoje está presente em mais de 164 países atuando em diversas áreas da qualidade: agricultura, engenharia, construções, medicina e até no desenvolvimento de novas tecnologias (ISO, 2013).

De acordo com Imai (1996) a padronização do trabalho além de garantir a qualidade, é a forma mais eficaz de executar o trabalho. Alguns dos benefícios da padronização são a estabilidade dos processos, a preservação do know-how (“Somente quando o trabalho é padronizado e institucionalizado esse know-how permanece na empresa” (IMAI, 1996)), mostrar as relações de causa e efeito, certeza da previsibilidade (aumentando a confiança dos clientes e os fidelizando), fornecer uma base de treinamento, uma base para melhoria e o envolvimento e responsabilidade dos colaboradores.

A ISO é uma das organizações responsáveis por esta padronização, atuando no desenvolvimento de normas que garantem a fabricação e fornecimento de produtos com mais qualidade e facilitando o comércio entre países, deixando-o mais justo, além de apoiar as inovações, o desenvolvimento sustentável e proteger os consumidores em geral (ISO, 2011).

No entanto, as normas ISO não são obrigatórias. Por ser uma ONG, a ISO não tem autoridade para impor suas normas, ficando a critério dos órgãos regulamentadores de cada país adotar o sistema de padronização, ou ainda, como exigência de mercado, como é o caso da ISO 9001 de gestão de qualidade em produtos e serviços. Aceitas no mundo todo, as normas ISO são baseadas em um consenso internacional entre especialistas na área.

No Brasil, as certificações da família ISO são fornecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). No caso específico, a norma ABNT NBR ISO 9001:2008 é “a versão brasileira da norma internacional ISO 9001 que estabelece requisitos para o SGQ não significando, necessariamente, conformidade de produto às suas respectivas especificações.” (INMETRO, 2013).

Ainda segundo o Inmetro (2013), a certificação ISO 9000, por si só, não garante a qualidade dos produtos de uma determinada empresa e sim que todo o processo de produção envolvido na fabricação do mesmo siga uma série de normas e regulamentações aprovadas e difundidas mundialmente, além serem descritas por escrito na documentação. Apesar de não garantir a qualidade do produto final, resultados como redução de custos, melhora na qualidade do produto, aumento da satisfação dos clientes, aumento da produção e rentabilidade dos funcionários são resultados comuns em uma organização certificada pela ISO.

2.5. A família ISO 9000

Segundo a ISO (*International Organization for Standardization*), a família ISO 9000 se refere à vários aspectos do Gerenciamento da qualidade. Os padrões provêm diretrizes e ferramentas para companhias e organizações que desejam se assegurar que os seus produtos e serviços atendem consistentemente os requisitos dos clientes e a qualidade é consistentemente melhorada.

Existem muitos padrões na família ISO 9000, incluindo:

- ISO 9001:2008 – Determina os requerimentos de um SGQ - É a única da família que pode ser certificada, por isso é a mais conhecida.
- ISO 9000:2008 – Cobre os conceitos básicos e linguagem
- ISO 9004:2009 – Foca em como fazer um SGQ mais eficiente e eficaz
- ISO 19011:2011 – Determina diretrizes sobre auditorias internas e externas de SGQs

A norma NBR ISO 9001:2008 apresenta oito princípios que regem a sua abordagem e a sua forma de pensar no sistema de gestão da qualidade, conforme indicado no Quadro 3.

PRINCÍPIOS DA QUALIDADE	
Foco no cliente	As organizações dependem de seus clientes e para sobreviver precisam atender às necessidades atuais e futuras do cliente e procurar exceder suas expectativas.
Liderança	Líderes estabelecem a unidade de propósitos e o rumo da organização. Convém que eles criem e mantenham um ambiente interno, no qual as pessoas possam estar totalmente envolvidas no propósito de atingir os objetivos da organização.
Envolvimento das pessoas	Pessoas de todos os níveis são a essência de uma organização e seu total envolvimento possibilita que suas habilidades sejam usadas para o benefício da organização.
Abordagem de processo	Um resultado desejado é alcançado mais eficientemente quando as atividades e os recursos são gerenciados como um processo.
Abordagem sistêmica para a gestão	Identificar, compreender e gerenciar os processos relacionados como um sistema contribui para a eficácia e a eficiência da organização para que atinja seus objetivos.
Melhoria contínua	A melhoria contínua do desempenho global da organização deveria ser um objetivo permanente.
Abordagem factual para a tomada de decisão	Decisões eficazes são baseadas na análise de dados e informações.
Benefícios mútuos nas relações com os fornecedores	Uma organização e seus fornecedores são interdependentes, e uma relação de benefícios mútuos aumenta a capacidade de ambos em agregar valor.

Quadro 3: Princípios da Qualidade
Fonte: Adaptado de MELLO (2009).

2.6. Os Itens 7.1 e 7.5 da norma NBR ISO 9001: 2008

A NBR ISO 9001:2008, se divide em 8 capítulos, dos quais, 3 tratam apenas de introdução, generalidades, definições e referências normativas e os outros 5 determinam os requisitos da norma. Requisito é definido pela NBR ISO 9000:2008 como necessidade ou expectativa que é expressa, geralmente, de forma implícita ou obrigatória, ou seja, esses capítulos definem as recomendações e obrigatoriedades que uma empresa deve realizar para estar em conformidade com a norma e são os únicos que podem ser auditados. São eles:

4. Sistema de Gestão da Qualidade;
5. Responsabilidade da direção;
6. Gestão de recursos;
- 7. Realização do produto;**
8. Medição análise e melhoria.

O capítulo 7 trata especificamente da “Realização do Produto”, desde sua concepção e produção até sua medição e aprovação, se preocupando com todos os processos que são executados nessas fases.

Os itens 7.1 e 7.5 tratam do mesmo assunto em momentos diferentes. O primeiro se refere ao planejamento da realização do produto, ou seja, especificar quais são os requisitos do produto e determinar quais serão as atividades desempenhadas antes da realização do produto para garantir que ele atinja essas especificações; o segundo se refere aos processos realizados durante a produção para garantir a conformidade com essas especificações. A transcrição dos itens 7.1 e 7.5 pode ser encontrada no Anexo A. Para a correta compreensão do contexto, se faz necessário o esclarecimento de alguns termos, conforme indicado pelo Quadro 4.

Termo	Esclarecimento prático
Análise crítica	Análise realizada possivelmente através de inspeção que irá concluir sobre a conformidade ou não do item inspecionado.
Aprovação condicional	Durante a análise crítica uma não conformidade foi identificada. Então uma segunda análise crítica é realizada por um cargo superior que conclui que a não conformidade pode ser mitigada ou aceita. Um registro deve ser criado para documentar a aprovação
Conformidade	É o atendimento as especificações do processo ou produto. Exemplo: Uma peça que deve ter $24,5 \pm 0,5$ mm de comprimento, estará conforme, caso tiver entre 25 e 24 mm de comprimento.
Identificação	Ao mencionar identificação a norma pode se referir a dois tipos, a saber: Identificação do Produto: Nome, código, referência... Identificação da situação do produto: Aprovado, reprovado ou aprovado condicionalmente.
Instrução de trabalho	Documento do sistema de gestão da qualidade que mantém informações necessárias para realizar o processo. Exemplo: Cuidados gerais, Procedimento do processo, dados técnicos, plano de inspeção, procedimentos de manuseio, armazenamento e transporte....
Monitoramento e medição	Processos de acompanhamento e inspeção do produto e seus componentes utilizando-se de instrumentos de medição ou indicadores.
Objetivos da qualidade	Metas específicas a serem alcançadas pela empresa, destrinchados à partir da Política da Qualidade.
Rastreabilidade	Uma forma de identificação que deve conter informações para poder-se determinar a origem, ou processos sofridos por um produto ou componente
Validação	Comprovar que com determinadas regulagens dos equipamentos do processo e com o devido treinamento e conhecimento dos operadores, se garante que o processo sempre atingirá o mesmo resultado especificado.

Quadro 4 – Esclarecimento de termos da norma

2.7. O instrumento de coleta dos dados

Quando o modelo da pesquisa e a amostra adequadas já foram selecionadas (vide metodologia) o próximo passo a ser tomado é a definição de qual o instrumento de coleta mais adequado para esse cenário, e qual enfoque trará resultados mais úteis para a pesquisa, seja ela quantitativa, qualitativa ou mista.

2.7.1. O enfoque quantitativo

Quando se refere a perspectiva quantitativa, coletar dados se equivale a “medir” e a definição de medição de acordo com Miguel (2010) se reflete como o processo de vincular conceitos abstratos com indicadores empíricos, portanto o instrumento de medição se preocupa em classificar de forma numérica as observações realizadas na prática.

As medições precisam se preocupar com dois requisitos primordiais: a confiabilidade e a validade. A confiabilidade reflete a habilidade que uma pesquisa têm de produzir resultados iguais, ao ser realizada repetidamente com os mesmos critérios e objetos de pesquisa. Já a validade de acordo com Miguel (2010) refere-se ao grau em que um instrumento realmente mede a variável que pretende medir. Atentando a esses dois requisitos básicos, pode-se partir para a definição do método da coleta dos dados.

2.7.1.1. Escala tipo Likert

Essa escala busca medir atitudes e de acordo com Miguel (2010 *apud* Fishbein e Ajzen, 1975) uma atitude se define como uma predisposição que foi aprendida para responder coerentemente de uma maneira favorável ou desfavorável diante de um objeto ou de situações. Dessa forma a escala busca através afirmações curtas avaliar a predisposição dos entrevistados à uma determinada situação ou “objeto de atitude”.

Uma questão de múltipla escolha é apresentada ao entrevistado, com uma afirmação que aborda apenas uma relação lógica com o “objeto de atitude” que não deve exceder 20 palavras. As alternativas de resposta ou pontos da escala são cinco e indicam quanto o indivíduo está de acordo com a afirmação correspondente. Cada ponto corresponde a um valor numérico podendo, portanto converter conceitos abstratos em indicadores avaliáveis.

2.7.2. O enfoque qualitativo

Contrário ao enfoque quantitativo, o qualitativo procura obter informações nas próprias palavras, definições e termos dos indivíduos em seu próprio contexto e com uma postura reflexiva o entrevistador deve minimizar suas crenças, fundamentos ou experiências de vida para que não interfiram na coleta e obtenção de dados.

Coleta-se dados de eventos, situações, percepções, experiências, atitudes, crenças, emoções e comportamentos particulares para analisa-los e compreendê-los e assim responder as questões levantadas pela pesquisa. Para realizar isso, a coleta de dados se divide em duas fases de acordo com Miguel (2010), a imersão inicial no campo, que seria a definição do ambiente ou contexto onde a informação será coletada, e a coleta dos dados para a análise, que seria a escolha das técnicas e instrumentos de coleta.

2.7.2.1. Técnicas de coleta de dados qualitativos: Duas das técnicas de coleta mencionadas por Miguel (2010) são:

- Entrevistas qualitativas: Técnica mais flexível e aberta, que pode ser uma conversa com uma pessoa (entrevistador) e outras (entrevistado ou entrevistados).
- Observação qualitativa: Técnica de coleta de dados que tem como objetivo explorar e descrever ambientes.

3. METODOLOGIA

Este trabalho se define como um estudo de caso de natureza aplicada com objetivos explicativos, conforme determinado por Gil (1991).

De acordo com Miguel (2010) o estudo de caso é um trabalho de caráter empírico que tem por objetivo pesquisar uma situação real através de apreciação de um fato ou fenômeno através de um ou mais objetos de análise (casos).

Para a condução do estudo de caso, a metodologia aplicada foi conforme a Figura 2

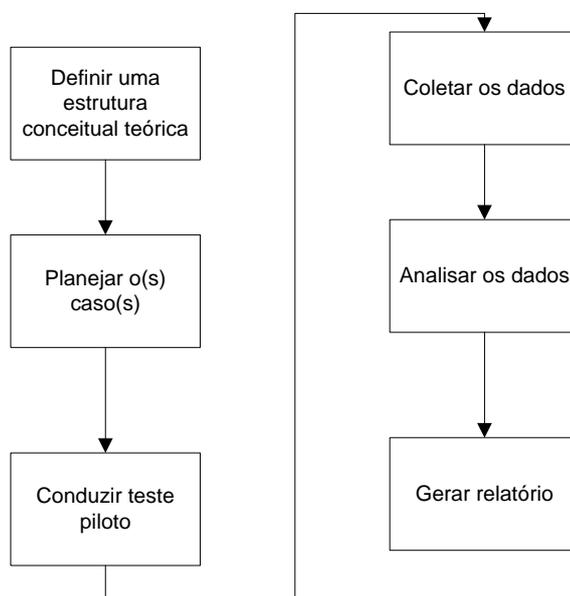


Figura 2 – Condução de um Estudo De Caso.

Fonte: Adaptado Miguel (2010).

- **Estrutura conceitual teórica:** O mapeamento da literatura foi realizado considerando-se literaturas relacionadas a qualidade, gestão da qualidade e artigos aplicados à realidades similares, que pode ser encontrado resumido na revisão de literatura deste documento. À partir do estudo pôde-se definir proposições e fronteiras.
 - Proposições: Definidas no item 1.3, objetivos geral e específicos, deste documento;
 - Fronteiras: A pesquisa se limitou à avaliar os impactos, dificuldades e melhorias causadas pela implantação dos itens 7.1 e 7.5 da norma NBR ISO 9001:2008, e à geração de um relatório, não se preocupando em tomar ações sobre nenhuma das situações encontradas.

- **Planejamento do caso:** Os meios de coleta e análise dos dados se deram de 3 formas.
 - Questionário Estruturado: O questionário completo se encontra no Apêndice A
 - População e amostra: Considerando o foco em processos da NBR ISO 9001:2008, os objetos de estudo foram os setores. Portanto, 4 cargos da empresa foram abordados para realização dos questionários, conduzidas pelo pesquisador: (i) Líderes de setor, (ii) Chefes de setor, (iii) Membros da equipe de Qualidade e (iv) Gerência Industrial.
 - Coleta de dados: Questionários aplicados na forma de entrevista estruturada.
 - Observação sistemática e empírica: Os dados coletados através da pesquisa foram observados na prática, para a validação e diferente objeto de análise do que foi averiguado pelas respostas do questionário.
 - Análise documental: Apreciação de dados históricos de indicadores, instruções de trabalho e quaisquer outros documentos integrantes do sistema de gestão de qualidade da empresa para avaliação dos pontos críticos e melhorias.
- **Condução do teste piloto:** Um teste foi realizado com uma amostra de 3 entrevistados para avaliação da aplicabilidade do questionário, e melhorias foram realizadas à partir do *feedback* deste teste. O questionário foi avaliado e considerado satisfatório para atender os objetivos da pesquisa, dando portanto continuidade na coleta.
- **Coleta dos dados:** Nesta etapa foram aplicadas as atividades planejadas previamente. Comunicando com clareza quais são os objetivos, importância e confidencialidade da pesquisa. Os dados foram registrados em respostas escritas a mão pelo entrevistador e entrevistado (no caso das respostas dissertativas) nos questionários impressos, para posterior compilação virtual em conjunto com os resultados da observação e análise documental.
- **Análise dos dados:** Os dados compilados foram reduzidos “de tal forma que seja incluído na análise somente aquilo que é essencial e que tem estreita ligação com os objetivos e constructos da pesquisa” (MIGUEL, 2010), para posteriormente serem inter-relacionados na forma de narrativa e gráficos, para que melhores interpretações dos dados e causalidades possam ser identificadas.
- **Gerar o relatório:** Sugestões para replicação foram apresentadas na conclusão deste documento.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1. Apresentação da Empresa

4.1.1. Histórico da Empresa

A ZM Bombas foi fundada em 1981, na cidade de Maringá, Paraná, Brasil. Iniciou suas atividades produzindo bombas acionadas por roda d água, equipamento destinado a bombeamento de água em distâncias de até 12 km e em alturas de até 300 metros. Um produto ecologicamente correto, que respeita o meio ambiente.

Em 1997, a ZM Bombas iniciou o processo de expansão de sua linha de produtos, começando a fabricar a serra de corte rápido para metais ferrosos e não ferros (Maxxicort) e eixos para diversas aplicações (Maxxieixo).

Em 2000, iniciou a produção de mais um produto o Maxxiprensa. Prensa para terminais de mangueira hidráulica, nas versões elétrica e manual, sendo a versão manual somente fabricada pela ZM Bombas no Brasil.

No ano de 2002, a ZM Bombas dá início a produção de mais uma linha de produtos, as Lavadoras ZM, com capacidade de trabalho de até 12 horas contínuas, sendo utilizadas em lava jatos, transportadoras, empresas de ônibus, laticínio, granjas de frango, chiqueiros, construções em término e muito mais. Dando início as suas exportações no ano de 1995, a ZM Bombas hoje já exporta para toda a América do Sul, América Central, Austrália, Nova Caledônia e o continente Africano

4.1.2. Macro fluxograma da empresa

Uma visão geral das divisões dos setores da empresa, e seus respectivos procedimentos pode ser visualizado na figura 3 e um zoom específico na produção, e nos setores que foram considerados na pesquisa na figura 4;

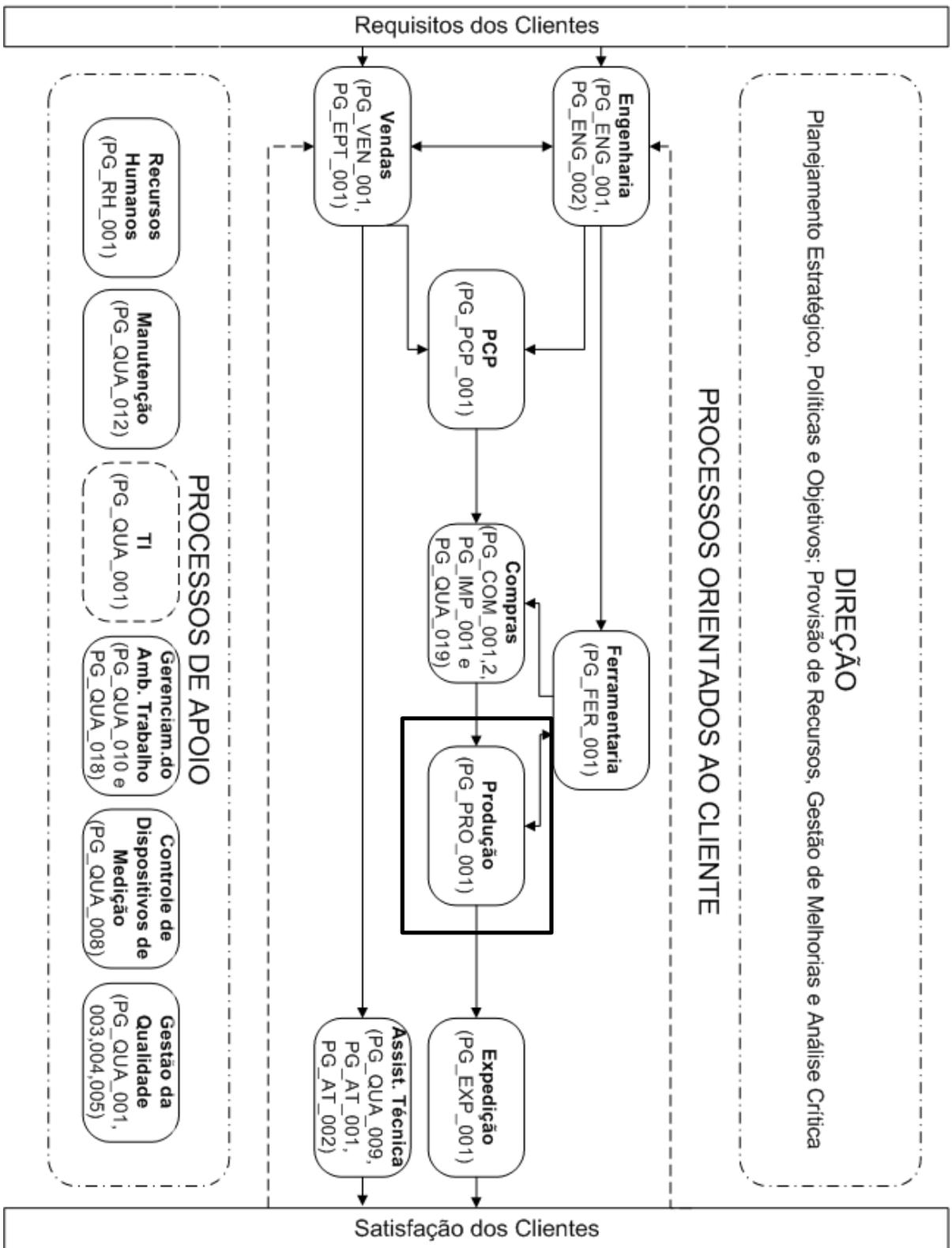


Figura 3 – Macro fluxograma da Empresa

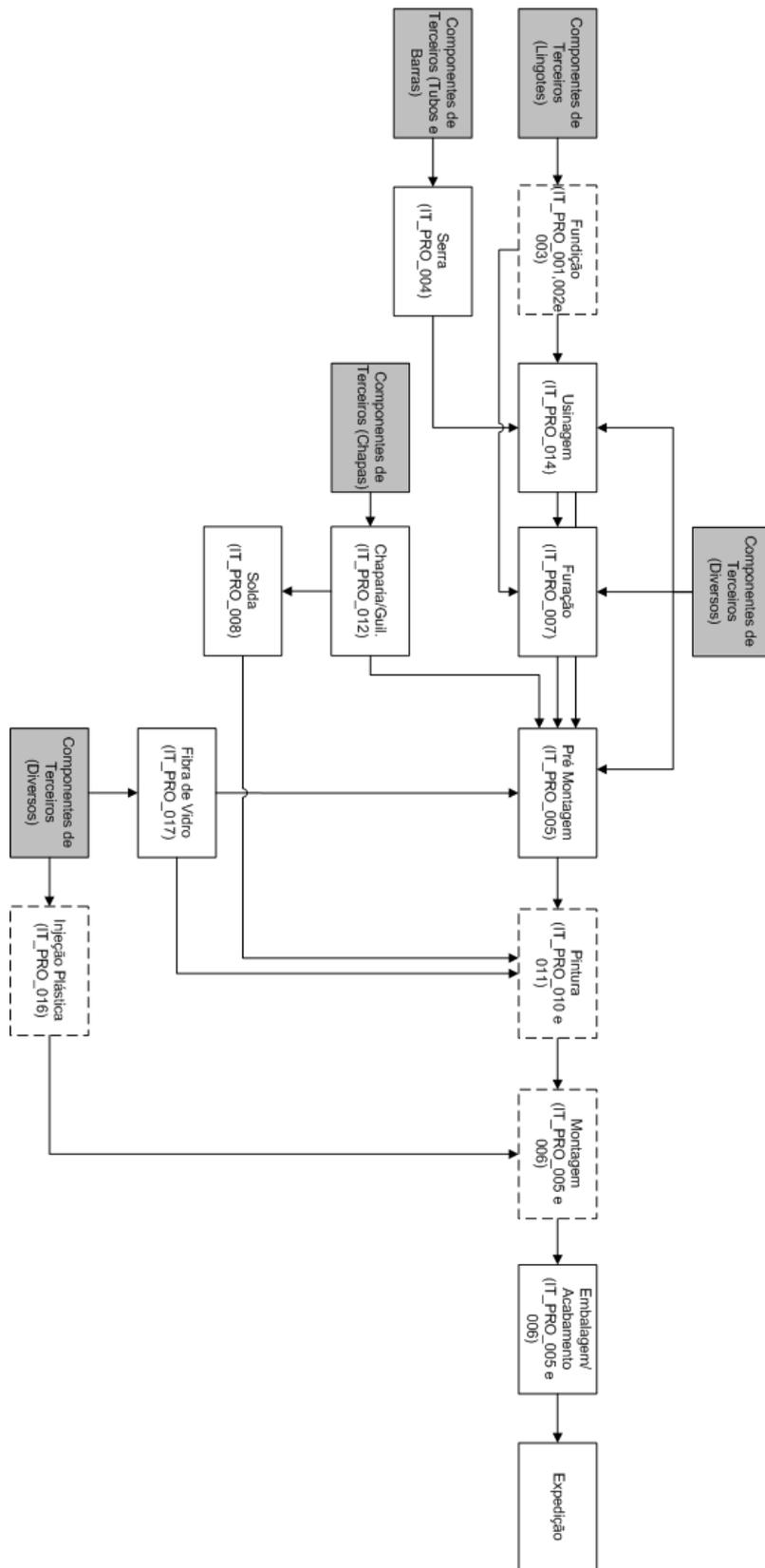


Figura 4 – Fluxograma da Produção

4.2. Desenvolvimento do Questionário de Entrevistas

Levando em consideração as proposições, as fronteiras, o ambiente e o contexto em que seria a pesquisa seria realizada, concluiu-se que a maior parte dos resultados viriam através de entrevistas estruturadas por um questionário misto, com questões qualitativas e quantitativas, vide Apêndice A.

Para as questões quantitativas decidiu-se que a melhor forma de coletar os dados abstratos e transforma-los em indicadores seria através da escala Likert. No caso em específico nosso objeto de atitude medido era a dificuldade de implantação de determinado requisito e optamos que para as questões ao invés de fazermos afirmações faríamos perguntas, sempre iniciando com “O quão difícil foi” seguido pela descrição prática do requisito em questão.

Devido a essa adaptação a escala partiu de “concorda muito” e “discorda muito” para “muito fácil” e “muito difícil”. Dessa forma poderíamos obter uma resposta mais intuitiva dos entrevistados, quando eram questionados sobre o sua rotina de trabalho e as mudanças que foram causadas pela implantação, obtendo assim respostas mais confiáveis.

Complementar às respostas de múltipla escolha, caso os entrevistados selecionassem as opções “4 – Difícil” ou “5 Muito Difícil” eles deveriam responder brevemente porquê eles tinham essa percepção, melhorando a compreensão do motivo da respectiva a resposta.

Nos casos que o requisito não era aplicável ao cargo ou ao setor, a resposta foi deixada em branco e o entrevistador indicava a questão como NA, vide Quadro 5. Via de regra, os líderes da produção não foram questionados sobre o requisito 7.1, já que eles não participaram do processo de planejamento da realização do produto, apenas de sua produção.

Índice	Descrição
1	Muito fácil
2	Fácil
3	Regular
4	Difícil
5	Muito difícil
NA	Não Aplicável

Quadro 5 – Escala das questões quantitativas

As questões foram divididas individualmente por cada requisito dos itens 7.1 e 7.5 da NBR ISO 9001:2008, transcritas do lado esquerdo do questionário e descritas de uma forma mais prática, aplicável e compreensível para os entrevistados do lado direito. Sendo que a questão sobre a dificuldade de implantação somada a essa descrição prática que constituía a questão a ser respondida pelo entrevistado.

Ao final haviam duas questões qualitativas, bem simples, para que eles pudessem dissertar com suas próprias opiniões e pontos de vista individuais da situação, sobre as principais melhorias e principais dificuldades enfrentadas pela organização na implantação do sistema de gestão da qualidade. Na maioria dos casos, o próprio entrevistador preenchia as respostas durante a conversa final com o entrevistado, para focar da melhor forma possível a resposta e coletar a maior quantidade de dados possível.

4.3. Resultados

Conforme proposto na metodologia o questionário foi aplicado a todos que se encaixavam nas categorias (i) Líderes de setor (Solda, Centro de Usinagem, Torno CNC, Torno Convencional, Chaparia, Furação, Serra, Expedição, Fundição/Injetora/Marcenaria, Montagem de Lavadora, Montagem de Bombas, Pintura Líquida, Pintura Epóxi e Fibra de vidro), (ii) Chefes de setor (PCP, MRP, Engenharia, Almoxarifado e Ferramentaria), (iii) Membros da equipe de Qualidade (Coordenação da Qualidade e Inspetor Geral) e (iv) Gerência Industrial, cujas decisões possuem alto envolvimento com os resultados da certificação NBR ISO 9001:2008 totalizando 22 pessoas.

Lembrando que a norma, por ser um documento que abrange empresas de diversos setores, trata os requisitos 7.1 e 7.5 como requisitos para planejamento e realização de produtos e de serviços mas para este cenário, iremos apenas considerar o planejamento e realização dos produtos desta empresa.

4.3.1. Dados Quantitativos

A análise quantitativa foi baseada na identificação da dificuldade de o sistema de gestão da qualidade estar conforme com os determinados requisitos. No Apêndice B, podemos visualizar a média das respostas dos entrevistados, as médias aritméticas foram calculadas baseado na quantidade de respostas de cada categoria, sem aplicação de quaisquer outros pesos, ou seja, os líderes correspondem a $\frac{1}{4}$ da média geral mesmo que sua média em alguns casos agregue 14 respostas.

Levando em consideração o que foi respondido podemos considerar os itens 7.1.b, (Estabelecer processos e documentos e prover recursos específicos para o produto), 7.5.1.b (A disponibilidade de Instruções de Trabalho, quando necessárias), 7.5.2 (Validação dos processos de produção e prestação de serviço) e 7.5.3 (Identificação e rastreabilidade) como os itens de maior complexidade de definição e implantação enquanto o de maior facilidade e também o que apresentou maior desvio padrão foi o item 7.5.1.c (O uso de equipamento adequado). Conforme os correspondentes gráficos de cada um dos itens mencionados. As justificativas das dificuldades nas palavras dos entrevistados foram apresentadas no Quadro 6.

A Figura 5 demonstra que a equipe de qualidade considerou o requisito 7.1 – b muito difícil e os chefes de setor consideraram difícil, lembrando que o item 7.1 é referente ao planejamento da produção e os líderes não responderam nenhum destes itens. Essa percepção de dificuldade se deu principalmente pela complexidade de coletar dados e informações do dia a dia e documentá-los de forma prática.

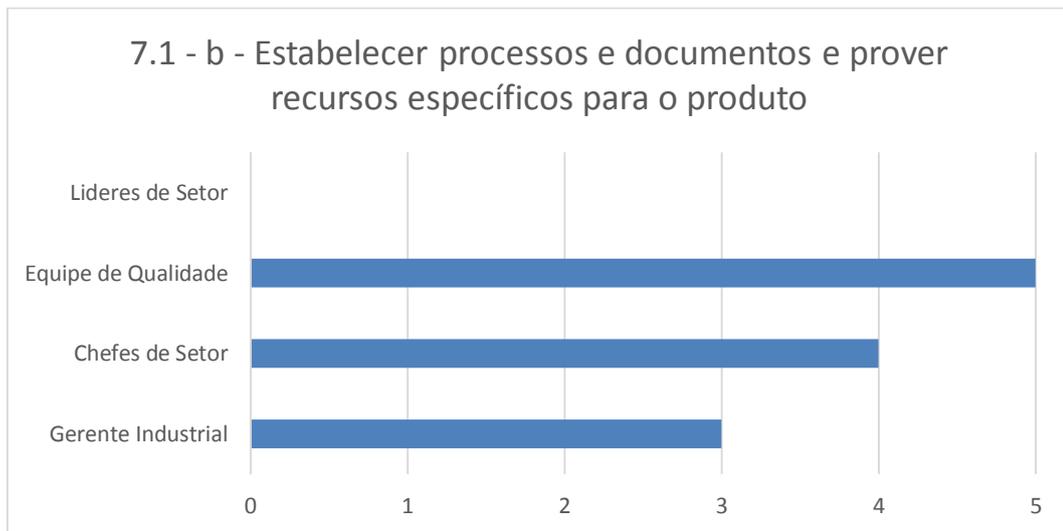


Figura 5 – 7.1 – b

A Figura 6 reflete a dificuldade de mudar a cultura da produção, de forma a fazer com que usem as instruções de trabalho, principalmente nos casos que suas rotinas (líderes e operadores) são alteradas, e que eles identifiquem e alertem sempre que mudanças nos seus processos forem necessárias

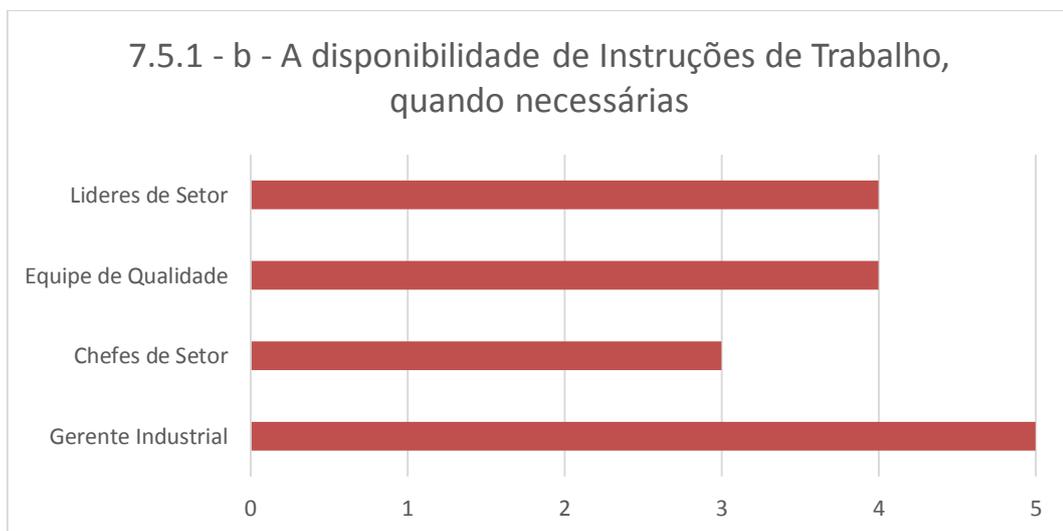


Figura 6 – 7.5.1 – b

Na Figura 7 é possível verificar que esse requisito teve uma alta percepção de dificuldade de implantação, o que se deve ao problema de compreensão de como o requisito pode ser considerado conforme, e a definição e realização dos processos de validação que seriam mais baratos e menos trabalhosos de serem realizados. No exemplo específico da ZM Bombas, os processos que precisavam ser validados eram os de Solda e de Pintura, já que as inspeções que poderiam garantir a conformidade das peças pintadas e das soldadas são destrutivas.

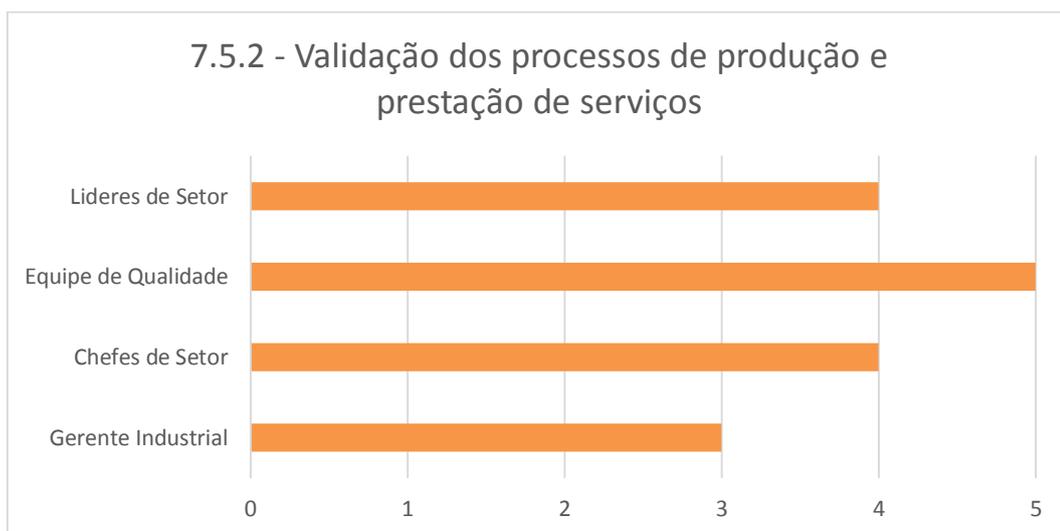


Figura 7 – 7.5.2

A Figura 8 mostra o processo de maior percepção de dificuldade de implantação, a identificação e rastreabilidade. Pois são processos que custam caro (principalmente pelo uso elevado de mão de obra) e são descentralizados (dependem de muitas pessoas em momentos variados, e em alguns casos depende também dos fornecedores).

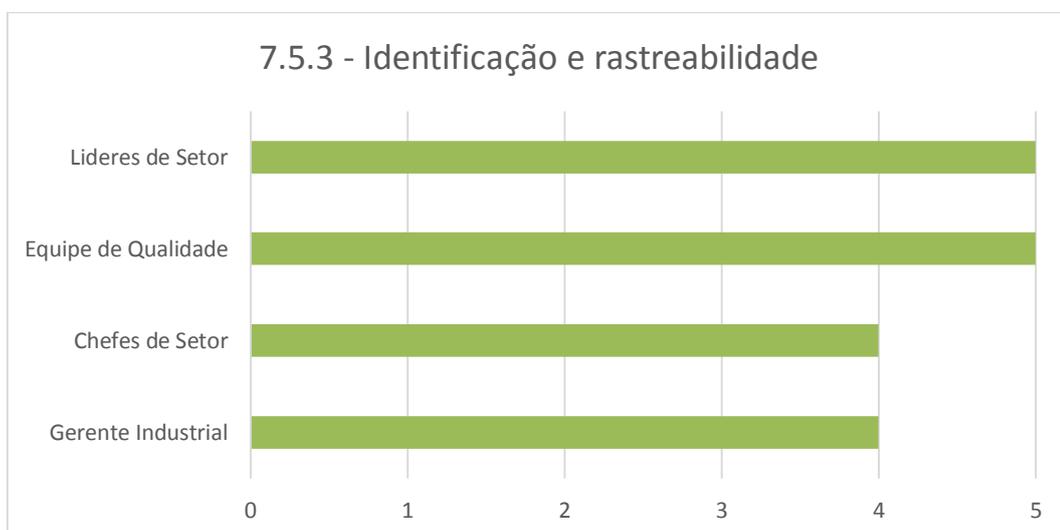


Figura 8 – 7.5.3

A Figura 9 reflete a menor média de percepção de dificuldade, mas também o maior desvio padrão. Isso se deve devido a particularidade de que os líderes, chefes e gerência consideraram a disponibilidade e uso de EPIs algo corriqueiro e que a indústria já fazia costumeiramente, mas a equipe de qualidade, considerou este requisito difícil devido ao fato de um membro fazer parte da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e a equipe de qualidade teve que, no início da implantação do SGQ, determinar quais seriam os EPIs necessários por setor.

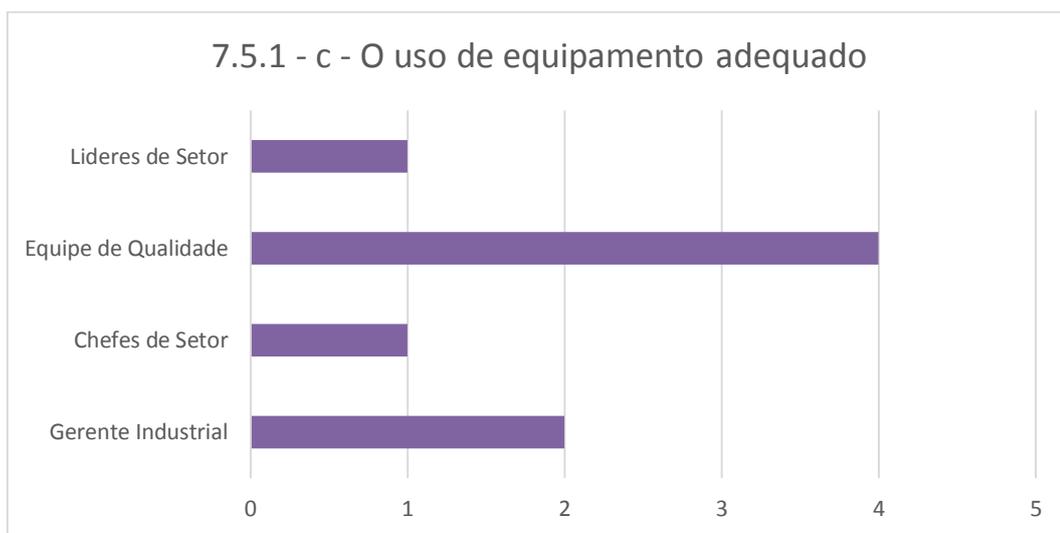


Figura 9 – 7.5.1 - c

Requisito	Dificuldade	Setor
7.1.b - Estabelecer processos e documentos e prover recursos específicos para o produto	“É muito difícil prever o que acontecerá na produção, ou descrever o que ocorre no dia a dia para o papel”	Chefes
	“Desenvolvimento de Instruções de trabalho, coletar dados e informações, conscientizar pessoas e aquisição de equipamentos são processos demorados e complexos”	Qualidade
7.5.1.b - A disponibilidade de Instruções de Trabalho, quando necessárias	“A mudança da cultura da produção é um trabalho paulatino e árduo”	Gerência
	“Muitas vezes a instrução não é útil, ou não é prática de ser seguida <i>ai</i> faço como estou acostumado”	Lideres
	“Os operadores não precisam consultar a instrução de trabalho normalmente, o que é bom, mas eles não informam quando ocorrem mudanças”	Qualidade
7.5.2 Validação dos processos de produção e prestação de serviço	“As definições de quais processos utilizar e as decisões de compra ou não de equipamentos ou ensaios levaram muito tempo”.	Chefes
	“No início foi muito difícil de compreender e definir exatamente o que era necessário ser feito”	Qualidade
7.5.3 Identificação e rastreabilidade	“É um processo caro, na maioria das vezes preciso deixar um operário fazendo isso, ou consumir o tempo de várias pessoas”	Chefes e Gerência
	“Implementação extremamente difícil pois é uma atividade descentralizada que todos têm de realizar”	Qualidade
	“Muita <i>encheção</i> de saco”	Lideres
	“São muitas peças e pouco tempo pra identificar”	

Quadro 6 – Justificativa das dificuldades encontradas

4.3.2. Dados Qualitativos

A coleta dos dados qualitativos foi baseada na resposta de duas perguntas que podem ser resumidas em “principais melhorias ocorridas na organização a partir da implantação do SGQ” e “principais dificuldades enfrentadas pela organização na implantação do SGQ”. As respostas foram avaliadas individualmente e listadas de forma resumida pelos itens mais importantes e citados com maior frequência no Quadro 7.

Principais Melhorias	Entendimento de que todos os processos, atividades e responsabilidades estão interligados e afetam o desempenho da empresa como o todo
	Valorização da qualidade no dia a dia das pessoas e do trabalho realizado pela equipe da qualidade
	Visualização da importância da cultura organizacional da empresa e do perfil dos funcionários que a compõem
	Desenvolvimento de uma forma estruturada de avaliar e comunicar os resultados que a empresa alcançou e o quanto ela evoluiu
	Melhor organização da fábrica e das áreas de trabalho
	Melhora na percepção do cliente, acesso a mercados internacionais e a licitações públicas
	Mais organização na forma como o trabalho acontece, fazendo com que a empresa tenha mais foco
Principais dificuldades	Alguns processos do SGQ tomam tempo/atenção, que poderiam ser dedicados a temas com potencial de desenvolver mais a empresa
	Resistência de alguns funcionários, que encaram qualidade como algo contra a produtividade e excessivamente burocrático
	A falta de comunicação e de trabalho em equipe entre os setores
	Falta de tempo, para realizar todos os treinamento/capacitações/estudos que o SGQ exige de todos
	Criar os procedimentos e instruções, e depois fazer com que todos trabalhem de acordo com eles, além de ter que mudar a cultura das pessoas
	Altos investimentos com equipamentos, treinamentos, instrumentos de medição, calibração, ensaios, certificadora...
	Acompanhar os diversos processos novos e seus planos de ação

Quadro 7 – Justificativa das dificuldades encontradas

4.4. Análise dos Resultados

De um modo geral, a percepção das pessoas sobre a importância de se trabalhar de uma forma padronizada e organizada melhorou. Mas além dessas melhorias, houveram também melhoras nos indicadores de desempenho, como por exemplo a redução nas taxas de assistência técnica, que antes recebia apenas atenção do setor de vendas (mantendo cerca de 3% de retorno para a assistência da fábrica, sem contar as assistências externas) e após o acompanhamento trimestral do indicador a assistência técnica passou a receber a atenção de outros setores como a engenharia e produção reduzindo a taxa de para próximo de 0,86%.

Outro exemplo claro foi a melhoria no relacionamento com os fornecedores devido ao novo processo de solicitações de ações corretivas ao fornecedor, indicador que ainda está distante de sua meta, apenas porque essa atividade não era mensurada e considerada durante a rotina de trabalho. Houve também o aumento na execução de treinamentos e aumento de preocupação de uma forma geral na melhoria contínua da empresa.

Analisando as respostas pudemos identificar como maiores dificuldades e melhorias para cada categoria os seguintes itens:

- Líderes: Suas respostas, apesar da grande variedade de personalidades, idades e setores, se mantiveram muito similares.
 - Melhorias: Aumento na quantidade de treinamentos, mais organização e limpeza da fábrica em geral, se tornando um lugar melhor para se trabalhar e mais informações sobre a empresa (indicadores e comunicados distribuídos), os produtos (desenhos, processos, procedimentos, equipamentos e gabaritos melhorados) e o impacto que o seu trabalho tem para o todo, são as melhorias mais indicadas pelos líderes.
 - Dificuldades: Principalmente em atividades que fugiam de sua rotina comum, como por exemplo a identificação, atividade que não era realizada antes da implantação do SGQ, ou o plano de inspeção de peças, que se tornou mais rígido para diminuir a taxa de peças e componentes que continuavam na produção mesmo estando defeituosos. Todas as notas acima de 3 dadas pelos líderes podem ser justificadas simplesmente por “Não fazia isso antes”.

- Equipe de Qualidade: As duas respostas divergiram principalmente pela diferença de cargos, a coordenadora de qualidade é responsável pela gestão da qualidade e o inspetor pelo controle da qualidade e membro da CIPA (o que justifica a discrepância do item 7.5.1 - c, já que é ele quem conscientiza as pessoas do uso do EPI). Mas para efeitos de análise as duas respostas sempre mantiveram a mesma tendência, e juntos compuseram a análise da equipe de qualidade.
 - Melhorias: Melhor relação entre setores e compreensão de o que é responsabilidade de quem. A empresa aumentou seu foco no cliente e na qualidade de seus produtos pensando ainda mais que melhorar continuamente é uma necessidade.
 - Dificuldades: Sobretudo o envolvimento das pessoas, tanto no sentido de fazer com que elas passem as informações sobre seus setores (já que no início da implantação todos os documentos e procedimentos do sistema de gestão da qualidade tiveram que ser criados do zero) quanto fazer com que eles trabalhem como o combinado. A cultura de que a qualidade da empresa não é responsabilidade do setor de qualidade e sim de todos da empresa é algo que foi muito difícil de iniciar e ainda não está maturo.
- Chefes de setor: Entre os chefes foi onde houveram as maiores divergências. Principalmente entre o setor de Engenharia “A produção não segue os critérios do projeto” e o de Produção “Faltavam desenhos e alguns processos não estavam certos”. Mas isso foi constatado apenas para as justificativas, para as questões de múltipla escolha as percepções de dificuldade seguiram uma mesma linha de tendência para cada uma das respectivas questões.
 - Melhorias: Os colaboradores se tornaram mais conscientes e comprometidos com a qualidade; O trabalho se tornou mais fácil, devido à maior organização; A melhor divisão das tarefas gerou mais foco e eficiência.
 - Dificuldades: Ainda há falta de comunicação entre os setores, e de compreensão de um objetivo comum entre todos; A mudança da cultura de trabalho e da forma de pensamento “de que tudo isso não é apenas para temos um certificado na parede”; Manter a fábrica organizada e identificada; Encontrar e manter fornecedores que entregam no prazo e qualidade especificados.

- Gerente Industrial: Sendo a pessoa que tem a visão holística do negócio, o gerente pode trazer as contribuições mais pertinentes sobre os impactos da implantação para toda a empresa.
 - Melhorias: O principal é que os problemas começaram a se tornar visíveis, a partir disso, pode-se trabalhar para resolvê-los; A qualidade do produto foi beneficiada e portanto o produto é melhorado para o cliente; Redução do custo de alguns processos; Limpeza e organização deixam a empresa mais agradável.
 - Dificuldades: O custo organizacional aumenta e isso ainda não se provou se provou rentável para a empresa; A mudança de cultura é algo que tem que ser muito bem trabalhado.

5. CONCLUSÃO

5.1. Considerações finais

Tendo em vista tudo o que foi compilado e analisado, pode-se concluir que os investimentos são consideráveis, o projeto de implantação é longo, trabalhoso e não apresenta resultados de curto prazo, a maioria das pessoas irá inicialmente se mostrar resistente a qualquer mudança de sua forma de trabalho e não importa como o processo seja feito, sempre haverá um aumento de burocracia para o funcionamento da empresa.

Além disso alguns resultados concretos como redução da taxa de refugo, o aumento na rentabilidade ou o aumento do faturamento da empresa, entre outros, ainda não puderam ser comprovados por alguns motivos, entre eles:

- Determinados processos e indicadores ainda não são maduros o suficiente para serem avaliados e termos resultados concretos, pois eles não eram realizados e coletados até pouco tempo atrás, ou a métrica do indicador não era satisfatória.
- A primeira auditoria de certificação, que era o caso desta empresa, não avalia as melhorias que o SGQ trouxe e sim a capacidade que a empresa tem de ter um SGQ funcional, assim sendo, os resultados dos procedimentos implantados serão avaliados e cobrados após um ano de funcionamento.

Apesar dos problemas, qualquer empresa que deseja crescer deve se importar com a evolução da sua gestão e fazer isso através de um projeto de certificação, por exemplo, à NBR ISO 9001:2008, é uma forma de incentivar as pessoas a ter uma meta de longo prazo e a busca da melhoria contínua. Portanto é de grande valia olhar para frente com objetivos traçados e uma forma de trabalho concisa para alcançar cada um desses objetivos é através de um SGQ estruturado.

6. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro, 2001. 6 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000:2008 - Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e Vocabulário**. Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001:2008 - Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos**. Rio de Janeiro, 2008.

CARVALHO, Marly Monteiro, PALADINI, Edson Pacheco; BOUER, Gregório; FERREIRA, José Joaquim do Amaral; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; SAMOHYL, Robert Wayne; ROTONDARO, Roberto Gilioli. **Gestão da qualidade, teoria e casos**. 6ªEd. São Paulo: Elsevier Editora Ltda, 2005.

GABASSA, Valeria Cristina. História da Qualidade. **Gestão da Qualidade em Saúde**, São Carlos, SP - Brasil, p.1-1, 03 ago. 2012. Disponível em: <<http://valeriagabassa.wordpress.com/2012/10/03/saude-e-qualidade-de-vida/>>. Acesso em: 03 abr. 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007. 175 p

IMAI, Masaaki. **Gemba-Kaizen: estratégias e técnicas do kaizen no piso de fábrica**. 3ªEd. São Paulo: IMAM, 1996.

INMETRO. 2013. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/qualidade/pdf/CB25docorient.pdf>> Acesso em 12/10/2013.

ISO. 2011. **ISO in Brief**. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/isoinbrief_2011.pdf>. Acesso em: 12/10/2013.

ISO. 2013. **The ISO history**. Disponível em:

<http://www.iso.org/iso/home/about/the_iso_story.htm>. Acesso em: 12/10/2013.

ISO. **Management system standards**. Disponível em:

<http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm> Acessado em 06/05/2013

MELLO, Carlos Henrique Pereira. **ISO 9001: 2008 - Sistema de Gestão da Qualidade para Operações de Produção e Serviços**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MICHAELIS. **Michaelis Língua Portuguesa** - Dicionário Escolar. São Paulo: Melhoramentos, 2008.

MIGUEL, Paulo A. C. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade: teoria e prática**. 2ª Edição. São Paulo: Atlas, 2004

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; HARLAND, Christine; HARRISON, Alan; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. Edição Compacta. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

7. ANEXO A: TRANSCRIÇÃO DOS ITENS 7.1 E 7.5 DA NORMA NBR ISO 9001:2008

7.1 Planejamento da realização do produto

A organização deve planejar e desenvolver os processos necessários para a realização do produto. O planejamento da realização do produto deve ser consistente com os requisitos de outros processos do sistema de gestão da qualidade (ver 4.1).

Ao Planejar a realização do produto, a organização deve determinar, quando apropriado:

- a) Os objetivos da qualidade e requisitos para o produto;
- b) A necessidade de estabelecer processos e documentos e prover recursos específicos para o produto;
- c) A verificação, validação, monitoramento, medição, inspeção e atividades de ensaios requeridos, específicos para o produto, bem como os critérios para a aceitação do produto;
- d) Os registros necessários para fornecer evidência de que os processos de realização e o produto resultante atendem aos requisitos (ver 4.2.4).

A saída deste planejamento deve ser em uma forma adequada ao método de operação da organização.

NOTA 1 Um documento especificando os processos do sistema de gestão da qualidade (incluindo os processos de realização do produto) e os recursos a serem aplicados a um produto, empreendimento ou contrato específico pode ser referenciado como um plano da qualidade.

NOTA 2 A organização também pode aplicar os requisitos apresentados em 7.3 no desenvolvimento dos processos de realização do produto.

7.5 Produção e prestação de serviço

7.5.1 Controle de produção e prestação de serviço

A organização deve planejar e realizar a produção e a prestação de serviço sob condições controladas. Condições controladas devem incluir, quando aplicável:

- a) A disponibilidade de informações que descrevam as características do produto;
- b) A disponibilidade de instruções de trabalho, quando necessárias;
- c) O uso de equipamento adequado;
- d) A disponibilidade e uso de equipamento de monitoramento e medição;

- e) A implementação de monitoramento e medição, e
- f) A implementação de atividades de liberação, entrega e pós entrega do produto

7.5.2 Validação dos processos de produção e prestação de serviço

A organização deve validar quaisquer processos de produção e prestação de serviço onde a saída resultante não possa ser verificada por monitoramento ou medição subsequente e, como consequência, deficiências tornam-se aparentes somente depois que o produto estiver em uso ou o serviço tiver sido entregue.

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

A organização deve estabelecer providências para esses processos, incluindo, quando aplicável:

- a) Critérios definidos para análise crítica e aprovação dos processos;
- b) Aprovação de equipamento e qualificação de pessoal;
- c) Uso de métodos e procedimentos específicos;
- d) Requisitos para registros (ver 4.2.4) e
- e) Revalidação.

7.5.3 Identificação e rastreabilidade

Quando apropriado, a organização deve identificar o produto pelos meios adequados ao longo da realização do produto.

A organização deve identificar a situação do produto no que se refere aos requisitos de monitoramento e de medição ao longo da realização do produto.

Quando a rastreabilidade for um requisito, a organização deve controlar a identificação unívoca do produto e manter registros (ver 4.2.4).

NOTA Em alguns setores de atividade, a gestão de configuração é um meio pelo qual a identificação e rastreabilidade são mantidas.

7.5.4 Propriedade do cliente

A organização deve ter cuidado com a propriedade do cliente enquanto estiver sob o controle da organização ou sendo usada por ela. A organização deve identificar, verificar, proteger e

salvaguardar a propriedade do cliente fornecida para o uso ou incorporação no produto. Se qualquer propriedade do cliente for perdida, danificada ou considerada inadequada para uso, a organização deve informar o cliente este fato e manter registros (ver 4.2.4).

NOTA Propriedade do cliente pode incluir propriedade intelectual e dados pessoais.

7.5.5 Preservação do produto

A organização deve preservar o produto durante o processamento interno e a entrega no destino pretendido, a fim de manter a conformidade com os requisitos. Quando aplicável, a preservação deve incluir identificação, manuseio, embalagem, armazenamento e proteção. A preservação deve ser aplicada às partes integrantes de um produto.



8. APENDICE A: QUESTIONÁRIO GERAL

CARGO DO ENTREVISTADO			
Gerente Industrial	Chefes de Setor	Qualidade	Líderes
()	()	()	()
Instruções para o preenchimento:			
1. Responda à pergunta conforme a descrição prática a direita: O quão difícil foi...; 2. Avalie a dificuldade na perspectiva do trabalho necessário à partir do começo da implantação do SGQ. Ex: EPI era utilizado antes da implantação, portanto considero muito fácil. 3. Selecione de 1 a 5 a opção que reflete melhor o quão difícil foi a implantação do respectivo item; 4. Caso o item selecionado for o 4 ou o 5, descreva brevemente qual foi a dificuldade; 5. As questões 1 e 2 ao final são dissertativas para melhor compreensão das dificuldades e melhorias.			
ITENS 7.1 - Planejamento da Realização do Produto			
Itens da Norma		Descrição prática	
a-) Determinar os objetivos da Qualidade e Requisitos para o produto		À partir da Política da Qualidade, descrever objetivos mensuráveis para a qualidade e requisitos mensuráveis para a conformidade dos produtos.	
<input type="radio"/> 1 – Muito Fácil <input type="radio"/> 2 – Fácil <input type="radio"/> 3 – Regular <input type="radio"/> 4 – Difícil <input type="radio"/> 5 – Muito Difícil			
b-) Estabelecer processos e documentos e prover recursos específicos para o produto		Estabelecer processos e documentos e prover recursos específicos para o produto	
<input type="radio"/> 1 – Muito Fácil <input type="radio"/> 2 – Fácil <input type="radio"/> 3 – Regular <input type="radio"/> 4 – Difícil <input type="radio"/> 5 – Muito Difícil			
c-) A verificação, validação, monitoramento, medição, inspeção e atividades de ensaio requeridos, específicos para o produto, bem como os critérios para a aceitação do produto		A verificação, validação, monitoramento, medição, inspeção e atividades de ensaio requeridos, específicos para o produto, bem como os critérios para a aceitação do produto	
<input type="radio"/> 1 – Muito Fácil <input type="radio"/> 2 – Fácil <input type="radio"/> 3 – Regular <input type="radio"/> 4 – Difícil <input type="radio"/> 5 – Muito Difícil			
d-) Os registros necessários para fornecer evidência de que os processos de realização e o produto resultante atendem aos requisitos		Os registros necessários para fornecer evidência de que os processos de realização e o produto resultante atendem aos requisitos	
<input type="radio"/> 1 – Muito Fácil <input type="radio"/> 2 – Fácil <input type="radio"/> 3 – Regular <input type="radio"/> 4 – Difícil <input type="radio"/> 5 – Muito Difícil			



**PESQUISA SOBRE OS IMPACTOS E MELHORIAS DA
IMPLANTAÇÃO DE UM SGQ**

Emissão: 29/05/2013

Revisão: 01

Página: 38/53

ITENS 7.5 - Produção

7.5.1 - Controle de Produção

Itens da Norma	Descrição prática
a-) Disponibilidade de Informações que descrevam as características do produto	Controlar as condições de produção, disponibilizando informações necessárias sobre o produto
O 1 – Muito Fácil O 2 – Fácil O 3 – Regular O 4 – Difícil O 5 – Muito Difícil	
<hr/> <hr/>	
b-) A disponibilidade de Instruções de Trabalho, quando necessárias	Desenvolver, implementar e/ou utilizar as instruções de trabalho
O 1 – Muito Fácil O 2 – Fácil O 3 – Regular O 4 – Difícil O 5 – Muito Difícil	
<hr/> <hr/>	
c-) O uso de equipamento adequado	Ter disponível e utilizar EPI e EPC
O 1 – Muito Fácil O 2 – Fácil O 3 – Regular O 4 – Difícil O 5 – Muito Difícil	
<hr/> <hr/>	
d-) A disponibilidade e uso de equipamento de monitoramento e medição	Ter disponibilidade e utilizar corretamente os instrumentos de medição: paquímetros, manômetros...
O 1 – Muito Fácil O 2 – Fácil O 3 – Regular O 4 – Difícil O 5 – Muito Difícil	
<hr/> <hr/>	
e-) A implementação de monitoramento e medição	Realizar inspeções conforme o descrito no plano de inspeção
O 1 – Muito Fácil O 2 – Fácil O 3 – Regular O 4 – Difícil O 5 – Muito Difícil	
<hr/> <hr/>	
f-) A implementação de atividades de liberação, entrega e pós-entrega do produto	Realizar atividades de aprovação e entrega do produto final
O 1 – Muito Fácil O 2 – Fácil O 3 – Regular O 4 – Difícil O 5 – Muito Difícil	
<hr/> <hr/>	

7.5.2 - Validação dos processos de produção

Itens da Norma	Descrição prática
"A organização deve validar quaisquer processos de produção e prestação de serviço onde a saída resultante não possa ser verificada por monitoramento ou medição subsequente."	Realizar o processo de validação (garantia de que as especificações do processo sempre irão atender as especificações dos produtos) das pinturas epóxi e líquida, e das soldas Mig-mag e penteadeira
O 1 – Muito Fácil O 2 – Fácil O 3 – Regular O 4 – Difícil O 5 – Muito Difícil	
<hr/> <hr/>	

7.5.3 - Identificação e rastreabilidade

Itens da Norma	Descrição prática
"A organização deve identificar o produto pelos meios adequados ao longo da realização do produto".	Usar de OFs, cartões ou outros meios para identificar qual é a peça/produto em questão.
O 1 – Muito Fácil O 2 – Fácil O 3 – Regular O 4 – Difícil O 5 – Muito Difícil	
<hr/> <hr/>	



**PESQUISA SOBRE OS IMPACTOS E MELHORIAS DA
IMPLANTAÇÃO DE UM SGQ**

Emissão: 29/05/2013

Revisão: 01

Página: 39/53

"A organização deve identificar a situação do produto no que se refere aos requisitos de monitoramento e de medição ao longo da realização do produto."	Usar de OFs, cartões ou outros meios para identificar se a peça/produto em questão foi inspecionada e se foi aprovada ou não.
---	---

O 1 – Muito Fácil O 2 – Fácil O 3 – Regular O 4 – Difícil O 5 – Muito Difícil

"Quando a rastreabilidade for um requisito, a organização deve controlar a identificação unívoca do produto e manter registros."	Usar de OFs, cartões ou outros meios para identificar de qual fornecedor/data/processo é a peça em questão.
--	---

O 1 – Muito Fácil O 2 – Fácil O 3 – Regular O 4 – Difícil O 5 – Muito Difícil

7.5.4 - Propriedade do Cliente

Itens da Norma	Descrição prática
"A organização deve identificar, verificar, proteger e salvaguardar a propriedade do cliente fornecida para uso ou incorporação no produto. Se qualquer propriedade for perdida danificada ou considerada inadequada para uso, a organização deve informar ao cliente este fato e manter registros"	Este requisito se refere na maioria dos casos para produtos que retornam para assistência técnica. Se esses produtos estão tendo o devido cuidado, identificação e verificações e caso algum problema ocorra se o cliente é informado e o registro gerado e armazenado

O 1 – Muito Fácil O 2 – Fácil O 3 – Regular O 4 – Difícil O 5 – Muito Difícil

7.5.5 - Preservação do Produto

Itens da Norma	Descrição prática
"A organização deve preservar o produto durante o processamento interno e a entrega no destino pretendido, a fim de manter a conformidade com os requisitos."	Embalar e tomar os cuidados necessários para transporte, para que o produto chegue em perfeito estado para o cliente.

O 1 – Muito Fácil O 2 – Fácil O 3 – Regular O 4 – Difícil O 5 – Muito Difícil

1 - Na sua opinião quais são as principais melhorias ocorridas na organização a partir da implantação do Sistema de Gestão da Qualidade baseado na NBR ISO 9001:2008?

2 - Na sua opinião quais são foram as principais dificuldades enfrentadas pela organização na implantação do Sistema de Gestão da Qualidade baseado na NBR ISO 9001:2008

9. APENDICE B: MÉDIA DAS RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS

Média das Respostas do Questionário						
Itens da Norma	Descrição prática	Responsáveis				Média
		Gerente	Chefes	Quali.	Lideres	
ITENS 7.1 - Planejamento da Realização do Produto						
a-) Determinar os objetivos da Qualidade e Requisitos para o produto	À partir da Política da Qualidade, descrever objetivos mensuráveis para a qualidade e requisitos mensuráveis para a conformidade dos produtos	3	3	3	NA	3,0
b-) Estabelecer processos e documentos e prover recursos específicos para o produto	Desenvolvimento de procedimentos, instruções e dados técnicos e prover quaisquer infraestrutura, equipamentos ou pessoal necessários para o desenvolvimento do produto	3	4	5	NA	4,0
c-) A verificação, validação, monitoramento, medição, inspeção e atividades de ensaio requeridos, específicos para o produto, bem como os critérios para a aceitação do produto	Planejamento e determinação de quaisquer verificações ou inspeções no produto (Dimensional, testes...) que serão necessárias para afirmar que o produto estará conforme	4	3	3	NA	3,3
d-) Os registros necessários para fornecer evidência de que os processos de realização e o produto resultante atendem aos requisitos	Determinar e Criar os documentos que registrariam se os produtos foram testados e aprovados (item 7.1 c)	3	2	3	NA	2,7
ITENS 7.5 - Produção e Prestação de Serviço						
7.5.1 - Controle de Produção e prestação de Serviço						
a-) Disponibilidade de Informações que descrevam as características do produto	Controlar as condições de produção, disponibilizando informações necessárias sobre o produto	3	3	4	3	3,3
b-) A disponibilidade de Instruções de Trabalho, quando necessárias	Desenvolver, implementar e/ou utilizar as instruções de trabalho	5	3	4	4	4,0
c-) O uso de equipamento adequado	Uso de EPI e EPC	2	1	4	1	2,0
d-) A disponibilidade e uso de equipamento de monitoramento e medição	Disponibilidade e uso correto de paquímetros, manômetros...	3	3	4	2	3,0
e-) A implementação de monitoramento e medição	Inspeções realizadas conforme o descrito no plano de inspeção	4	2	2	3	2,8
f-) A implementação de atividades de liberação, entrega e pós-entrega do produto	Realizar atividades de aprovação e entrega do produto final	3	3	4	2	3,0

Média das Respostas do Questionário						
Itens da Norma	Descrição prática	Responsáveis				Média
		Gerente	Chefes	Quali.	Lidere s	
7.5.2 - Validação dos processos de produção e prestação de serviço						
"A organização deve validar quaisquer processos de produção e prestação de serviço onde a saída resultante não possa ser verificada por monitoramento ou medição subsequente."	O processo de validação (garantia de que as especificações do processo sempre irão atender as especificações dos produtos) das pinturas epóxi e líquida, e das soldas Mig-mag e penteadeira	3	4	5	4	4,0
7.5.3 - Identificação e rastreabilidade						
"A organização deve identificar o produto pelos meios adequados ao longo da realização do produto".	Uso de OFs, cartões ou outros meios para identificar qual é a peça/produto em questão.	4	4	5	4	4,3
"A organização deve identificar a situação do produto no que se refere aos requisitos de monitoramento e de medição ao longo da realização do produto."	Uso de OFs, cartões ou outros meios para identificar se a peça/produto em questão foi inspecionada e se foi aprovada ou não.	3	4	5	4	4,0
"Quando a rastreabilidade for um requisito, a organização deve controlar a identificação unívoca do produto e manter registros."	Uso de OFs, cartões ou outros meios para identificar de qual fornecedor é a peça em questão.	4	4	5	5	4,5
7.5.4 - Propriedade do Cliente						
A organização deve identificar, verificar, proteger e salvaguardar a propriedade do cliente fornecida para uso ou incorporação no produto. Se qualquer propriedade for perdida danificada ou considerada inadequada para uso, a organização deve informar ao cliente este fato e manter registros"	Este requisito se refere na maioria dos casos para produtos que retornam para assistência técnica. Se esses produtos estão tendo o devido cuidado, identificação e verificações e caso algum problema ocorra se o cliente é informado e o registro gerado e armazenado	3	3	4	5	3,8
7.5.5 - Preservação do Produto						
"A organização deve preservar o produto durante o processamento interno e a entrega no destino pretendido, a fim de manter a conformidade com os requisitos."	Embalagem e cuidados para transporte, para que o produto chegue em perfeito estado para o cliente	3	3	5	4	3,8

