

NATHÁLIA MARSURA DA SILVA

INCLUSÃO DA ÁREA DE BAIXA TENSÃO NO ESCOPO CERTIFICADO
DA NORMA ABNT NBR ISO 9001:2008

São Paulo
2012

NATHÁLIA MARSURA DA SILVA

**INCLUSÃO DA ÁREA DE BAIXA TENSÃO NO ESCOPO CERTIFICADO
DA NORMA ABNT NBR ISO 9001:2008**

Monografia apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do certificado de Especialista em Gestão e Engenharia da Qualidade – MBA/USP

Orientador: Profº Dr. Adherbal Caminada Netto

São Paulo

2012

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo a inclusão da área de baixa tensão no escopo certificado da ISO 9001:2008. Com intuito preparar a organização para a auditoria na inclusão desse escopo, foram desenvolvidas atividades para sustentar e preparar o sistema de gestão contemplando a inclusão dessa área. Em primeira instância identificou-se as áreas que envolvem os processos, mapeamento e detalhamento dos mesmos de forma minuciosa para elaboração da documentação. Após a conclusão do processo de mapeamento, elaborou-se a estrutura da documentação. A área de baixa tensão que é uma unidade de negócio da empresa, realizou reuniões com cada área para definição dos indicadores necessários para mensurar a implementação do Sistema de Gestão da Qualidade após inclusão. A partir do mapeamento das competências e dos treinamentos necessários para cada cargo, teve-se como resultado o plano de treinamento dos envolvidos na unidade de negócio de baixa tensão. Após a reestruturação dos requisitos necessários para inclusão da unidade de negócio no escopo certificado da norma ABNT NBR ISO 9001:2008, realizou-se a auditoria interna para verificação das implantações realizadas na unidade de negócios de baixa tensão e conformidade do Sistema de Gestão da Qualidade. Em dezembro de 2011, a certificadora designada, realizou a auditoria externa de recertificação após a inclusão da unidade de negócio de baixa tensão no escopo já certificado e recomendou a empresa a ser recertificada, garantindo a eficácia do sistema reestruturado.

Palavras chave: processo, ABNT NBR ISO 9001:2008, mapeamento, certificação.

ABSTRACT

This study aims to include the area of low voltage in the scope of ISO 9001:2008 certificate. In order to prepare the organization for inclusion in this audit scope, activities were developed to support and prepare management system contemplating the inclusion of this area. In the first instance we identified areas that involve only processes, mapping and detailing of these in detail to prepare documentation. Upon completion of the mapping process, drew up the structure of the documentation. The area of low voltage which is a business unit of the company, held meetings with each area to define the indicators needed to measure the implementation of the Quality Management System after inclusion. From the mapping of the skills and training required for each position, had as a result of the training plan involved in business unit low voltage. After the restructuring of the requirements for inclusion of the business unit within the scope of the standard certificate ISO 9001:2008, held internal audit for verification of deployments made in the business unit and low voltage compliance of the Quality Management System . In December 2011, the designated certification, performed the external audit recertification after the inclusion of the business unit low voltage scoped already certified and recommended the company to be recertified, ensuring the effectiveness of the reformed system.

Keywords: process, ISO 9001:2008, mapping, certification.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR	Norma Brasileira
ISO	International Organization for Standardization
TQC	Controle da Qualidade Total
CWQC	Company Wide Quality Control
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
AIEA	Agência Internacional de Energia Atómica
PBQP	Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade
PDCA	Ferramenta utilizada para o controle dos processos e soluções de problemas.
PCP	Planejamento e Controle de Produção
SIPOC	Ferramenta que permite visualizar o principal processo envolvido no projeto, demonstrando os fornecedores, as entradas, as saídas e os consumidores do processo.
FAT	Teste e Aceitação de Fábrica
MQ	Manual da Qualidade
PA	Procedimento Administrativo
IT	Instrução Técnica
REV	Revisão
4Q	Metodologia de Análise de Problemas

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução das Normas e Sistema de Gestão da Qualidade	16
Figura 2 – Modelo de um Sistema de Gestão da Qualidade Baseado em Processo	21
Figura 3 – Fluxograma Geral da Unidade de Negócio de sistemas de baixa tensão	24
Figura 4 – Estrutura de Documentação	27
Figura 5 – Matriz de Competências x Treinamentos Realizados	34
Figura 6 – Quadro sinóptico apresentando o número de não conformidades da auditoria interna	35
Figura 7 – Gráfico de Não Conformidades	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – As 4 Eras	14
Tabela 2 – Etapas de Execução do Processo	26
Tabela 3 – Documentos	28
Tabela 4 – Lista Mestra de Documentos	29
Tabela 5 – Indicadores	30
Tabela 6 – Área x Cargos Mapeados	32
Tabela 7 - Análise de Causa e Ações Propostas.....	37
Tabela 8 - Projetos de Melhoria	38

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1. Objetivo do trabalho	8
1.2. Estrutura do trabalho	8
1.3. O Sistema de gestão da qualidade.....	11
1.4. O Que é qualidade	11
1.5. A Evolução da gestão da qualidade	12
2. DESENVOLVIMENTO	15
2.1. Norma ABNT NBR ISO 9000.....	15
2.2. Norma ABNT NBR ISO 9001:2000.....	19
2.3. Norma ABNT NBR ISO 9001:2008.....	19
3. ESTUDO DE CASO	22
3.1. Apresentação da organização	22
3.2. Implantação na organização.....	23
3.2.1. Identificação das áreas envolvidas no processo	24
3.2.2. Mapeamento e detalhamento dos processos	25
3.2.3. Elaboração da estrutura documental	27
3.2.4. Definição dos indicadores da área	29
3.2.5. Mapeamento das competências e treinamentos necessários.....	31
3.2.6. Realização da auditoria interna.....	34
3.2.7. Realização da auditoria de inclusão de escopo e certificação da norma ABNT NBR ISO 9001:2008	38
3.2.8. Comparação entre pré e pós preparação para auditoria.....	39
4. CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
ANEXO I	45

1. Introdução

1.1. Objetivo do Trabalho

Este trabalho tem como objetivo descrever a inclusão da área de baixa tensão no escopo certificado da norma ABNT NBR ISO 9001:2008. Com intuito de preparar a organização para a auditoria na inclusão desse escopo.

Identificar e apresentar as etapas de preparação para a auditoria realizada pela certificadora.

Apresentar as dificuldades encontradas durante o processo e os benefícios que a certificação trouxe para a organização.

1.2. Estrutura do Trabalho

O trabalho está estruturado em quatro capítulos além das considerações finais. No primeiro capítulo é apresentado o objetivo, escopo do trabalho, o que é qualidade, o sistema de gestão da qualidade e informações da organização estudada e a norma ABNT NBR ISO 9001:2008.

O capítulo 2 é apresentado o desenvolvimento do trabalho com informações sobre a norma ABNT NBR ISO 9001:2000 e 2008. O terceiro capítulo é apresentado estudo de caso, com todas as suas fases de implantação, análise e estudo do processo na qual o

¹ GARVIN, D. A. *Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

trabalho se baseia. Por fim têm-se as considerações finais e possíveis assuntos para serem tratados em trabalhos futuros.

1.3. O Sistema de Gestão da Qualidade

Nos últimos anos, muitas empresas estão implantando o sistema de gestão da qualidade para conseguirem competitividade no mercado em que atuam, uma vez que com o sistema de gestão implantado as empresas obtêm um maior planejamento e controle dos seus processos e produtos ou serviços oferecidos, reduzindo as perdas de produção.

De acordo com GARVIN, 1992 apud PAULISTA; TURRIONI 2008¹.

Nas duas últimas décadas, o termo Qualidade é cada vez mais frequente. Fala-se, hoje, muito em Qualidade de um Produto, Qualidade de um Serviço, Qualidade de Ensino, Qualidade de Vida, etc. Com o aparecimento em todos os domínios de produtos cada vez com mais qualidade, as pessoas adquiriram uma nova cultura e tornaram-se mais exigentes e sensíveis para pormenores anteriormente negligenciados.

1.4. O que é Qualidade

Encontram-se diversas definições para qualidade expressas na literatura produzida ao longo dos anos. De acordo com SANTANA, 2006, p.8:

¹ GARVIN, D. A. *Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

Até mesmo os “gurus da qualidade” não seguem uma mesma definição. Para Juan e Gryna (1974), qualidade é a adequação ao uso. Deming (2000) define qualidade como sendo atender e, se possível, exceder as expectativas do consumidor. Crosby (1986) utiliza o conceito qualidade de conformidade às especificações.

De acordo com GOMES, 2004, p.7:

A qualidade é considerada universalmente como algo que afeta a vida das organizações e a vida de cada um de nós de uma forma positiva. A qualidade de um produto ou serviço tem múltiplas faces e tem como orientação primária as necessidades dos clientes. Estas necessidades fazem-se sentir com intensidades diversas pelo que se torna estratégico decidir quais as dimensões da qualidade prioritárias para uma organização.

1.5. A Evolução da Gestão da Qualidade

A evolução da qualidade vem sendo divulgada de uma forma extensa e importante na literatura brasileira através de teses, dissertações, artigos científicos, publicações de livros especializados no tema.

Conforme PASSOS (1996 apud BIDO 1999²) a evolução da qualidade é descrita da seguinte forma:

- Controle de Qualidade feito diretamente pelo artesão: sua reputação estava refletida na qualidade do produto que ele produzia.
- Controles da Produção e da Qualidade exercidos pelos supervisores: com o aumento da produção houve a divisão do trabalho e a necessidade de supervisão; essa época é marcada pela Administração Científica de Frederick Winslow Taylor.

² PASSOS, F.U. Impactos das estratégias de qualidade total: um estudo empírico em empresas industriais. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, USP, São Paulo. 1996.

- Controle da Qualidade pelos inspetores: conforme os produtos foram se tornando mais complexos e a aplicação de técnicas estatísticas mais necessárias, passaram a ser destacados os operadores para a função de controlar a qualidade, esta fase é característica das décadas de 30 a 50, nos EUA.
- Controle da Qualidade Total – segundo Feigenbaum (TQC): a palavra “controle” perdeu a conotação de simples “verificação” e passou a ser entendida como “função gerencial”.
- Sistemas de Garantia da Qualidade (aplicações nucleares, aeroespaciais e militares): cumprimento de requisitos de segurança definidos em normas por intermédio de ações preventivas.
- Normas da Série ISO 9000: foram aprovadas em 1987 com o objetivo inicial de permitir o reconhecimento internacional dos sistemas da qualidade, principalmente quando as barreiras comerciais entre os países da Europa começaram a ser eliminadas. Gestão da Qualidade Total – conceito consolidado no Japão (CWQC: Company Wide Quality Control ou TQC japonês), iniciada por W. E. Deming em 1950 e por J. M. Juran em 1954, sendo divulgada para o mundo a partir da década de 80, dando ênfase aos seguintes aspectos: menos divisão do trabalho, maior diferenciação das atividades, maior conhecimento global dos objetivos da empresa, mais educação e mais participação.

A Tabela 1 demonstra exatamente a síntese das 4 eras da evolução da qualidade.

Nessa Tabela podemos verificar como foi a evolução do conceito qualidade onde, no início tratavamos apenas de inspeção e o ponto principal era a verificação e com a evolução do conceito chegamos aos dias de hoje tratando a qualidade como gestão total e tendo como principal o impacto estratégico que essa gestão pode causar.

Tabela 1: As 4 Eras

AS 4 ERAS				
Características básicas	Inspeção	Controle Estatístico da Qualidade	Garantia da Qualidade	Gestão da Qualidade Total
Interesse principal	Verificação	Controle	Coordenação	Impacto Estratégico
Visão da qualidade	Um problema a ser resolvido	Um problema a ser resolvido	Um problema a ser resolvido, mas que é enfrentado proativamente	Uma oportunidade de diferenciação da concorrência
Enfase	Uniformidade do produto	Uniformidade do produto com menos inspeção	Toda a cadeia de fabricação, desde o projeto até o mercado, e a contribuição de todos os grupos funcionais para impedir falhas de Qualidade	As necessidades de mercado e do cliente
Métodos	Instrumentos de medição	Ferramentas e técnicas estatísticas	Programas e sistemas	Planejamento Estratégico, estabelecimento de objetivos e a mobilização da organização
Papel dos profissionais da Qualidade	Inspeção, classificação, contagem, avaliação e reparo	Solução de problemas e a aplicação de métodos estatísticos	Planejamento, medição da Qualidade e desenvolvimento de programas	Estabelecimento de metas, educação e treinamento, consultoria a outros departamentos e desenvolvimento de programas
Quem é o responsável pela qualidade ?	O Depto. de inspeção	Os Deptos. de Fabricação e Engenharia (o controle da qualidade)	Todos os Deptos., com a alta administração se envolvendo superficialmente com o planejamento e execução das diretrizes da Qualidade	Todos na empresa, com a alta administração exercendo forte liderança
Orientação e Enfoque	Inspecionar a qualidade	Controlar a qualidade	Construir a Qualidade	Gerenciar a Qualidade

Fonte: BIDO, 1999

2. Desenvolvimento

2.1 Norma ABNT NBR ISO 9000

De acordo com o site da ISO (2012) denomina-se ISO 9000 um grupo de normas técnicas que estabeleem um padrão para a gestão da qualidade de organizações em diversos segmentos.

A sigla ISO é derivada do nome *International Organization for Standardization* uma organização fundada em 1947 em Genebra com a função de promover a normatização de serviços e produtos para manter e aprimorar a qualidade dos mesmos. Hoje está contida em mais de 164 países.

As normas da família ISO estabelecem diversos requisitos que auxiliam as organizações a melhorar e padronizar seus processos.

DORNELES, 1997, apud YAMANAKA, 2008³ descreve como foram estabelecidos os requisitos para o sistema de gestão da qualidade.

Com o desenvolvimento de tecnologias advindas da II Guerra Mundial, verificou-se que, para a produção de itens complexos e com alto grau de confiabilidade, simplesmente controle de qualidade não era suficiente. Assim, de forma independente, países como Reino Unido, EUA, Canadá e Alemanha, que detinham estes produtos de alta tecnologia, começaram a estabelecer requisitos para programas e sistemas da qualidade. Esses requisitos foram também seguidos por organismos internacional para Energia Atômica - AIEA e a Organização do Tratado do Atlântico Norte – OTAN.

³ DORNELES M. ISO 9000: certificando a empresa. Salvador: Casa da Qualidade. 1997.

Essa evolução das normas está demonstrada na Figura 1.

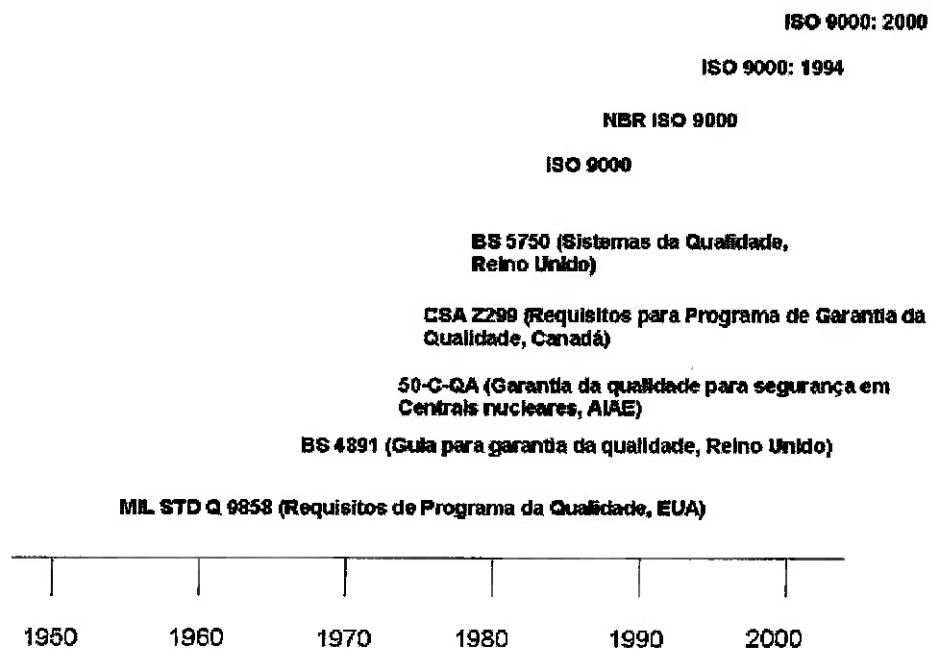


Figura 1: Evolução das Normas e Sistemas de Gestão da Qualidade

Fonte: Yamanaka, 2008.

Pode-se observar pela Figura 1 que as normas surgiram nos anos 50, para atender as necessidades de segurança do serviço militar, nas instalações nucleares e confiabilidade de artefatos militares e com a evolução dos sistemas de gestão da qualidade deu origem a série de normas ABNT NBR ISO 9000. YAMANAKA, 2008 define qual o objetivo das normas:

O objetivo das normas era garantir a qualidade dos produtos adquiridos através do estabelecimento de requisitos para o sistema da qualidade dos fornecedores em complemento aos requisitos dos produtos. Para tal, foram identificados os processos dos fornecedores que mais influenciavam a qualidade dos produtos adquiridos e estabelecidas exigências mínimas para a condução dessas atividades, sem, no entanto, definir a forma de atendê-las. Os processos

selecionados consideravam as atividades integrantes do chamado ciclo da qualidade, desde o desenvolvimento do produto até o serviço pós-venda.

Segundo Yamanaka (2008) no Brasil, as normas foram traduzidas pela ABNT e devido às exigências de algumas empresas principalmente estatais e ao Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade - PBQP, as normas ganharam grande notoriedade e importância para as empresas que tinham ou pretendiam ter negócios com empresas estatais.

Já os países que pertencem a União Europeia estabeleceram como exigência a certificação para um grande número de produtos dentro dos seus territórios. Essa certificação tinha como necessidade a implantação de um sistema de gestão da qualidade baseada a um dos três modelos de garantia da qualidade ISO 9000.

MARANHÃO, 1996, Apud YAMANAKA, 2008⁴, descreve ao uso da série de normas ISO 9000 de 1994.

As normas série ISO 9000, lançada em 1987, posteriormente sofreram revisões nos anos de 1994 e de 2000. A série ISO 9000 de 1994 tinham o núcleo composto por cinco normas (MARANHÃO, 1996). O uso dependia da atividade da empresa: se a empresa era responsável pelo produto desde o projeto, se era responsável somente a partir da produção ou, então, se realizava apenas a inspeção e ensaios dos produtos. Também eram classificadas conforme o objetivo da empresa em obter a certificação. Assim, eram chamadas de situações contratuais, quando havia uma exigência externa por parte dos fornecedores, e não contratuais, quando o objetivo era organizar-se internamente, adotando diretrizes para a prática da gestão da qualidade.

⁴ MARANHÃO, M (1996). ISO Série 9000: Manual de implementação, 3ed. Rio de Janeiro

As cinco normas lançadas na série ISO 9000 de 1994 eram:

- ABNT NBR ISO 9000 – 1: Normas de gestão da qualidade e garantia da qualidade;
- ABNT NBR ISO 9001 – Sistemas da Qualidade: Modelo de garantia da Qualidade em Projeto, desenvolvimento, produção, instalação e assistência técnica;
- ABNT NBR ISO 9002 – Sistemas de Qualidade: Modelo para garantia da Qualidade em produção, instalação e assistência técnica;
- ABNT NBR ISO 9003 – Sistema de Qualidade: Modelo para garantia da Qualidade em inspeção final e testes;
- ABNT NBR ISO 9004 – 1: Gestão da Qualidade e elementos de Gestão da Qualidade.

Segundo YAMANAKA, 2008, p.37 a série de normas ISO 9000 sofreram revisão em 2000 para ajustar as práticas que estavam sendo realizadas pelas organizações.

Para melhor refletir as novas abordagens de gestão da qualidade e aperfeiçoar as práticas organizacionais, a versão de 1994 sofreu uma revisão em 2000. Com a revisão o comitê da ISO preocupou-se em manter os requisitos essenciais da versão anterior. A versão da norma de 1994 continha mais de 20 normas e documentos, o que se tornava um problema, pois, atender ao requisito de documentação era a grande preocupação dos usuários da ISO 9000, sem necessariamente garantir a gestão da qualidade do produto. Assim, na edição de 2000, foram apresentadas apenas quatro normas primárias apoiadas por um número reduzido de documentos de suporte.

2.2 Norma ABNT NBR ISO 9001:2000

Conforme Walter (2005) aplicar a norma ABNT NBR ISO 9000 em uma empresa significa que a gestão dessa empresa deverá ser realizada com base em sua política de qualidade, foco no cliente, planejamento de suas atividades, documentação dos seus processos e monitoramento e melhoria contínua de suas atividades exercidas diariamente.

A ISO 9001:2000 é uma metodologia de gestão por qualidade, na qual se exigem todas as etapas do planejamento que podem ser sintetizadas em planejamento/ realização/ verificação/ ação (mais conhecida pela sigla PDCA – plan/do/check/act) e certificados produtos ou serviços. Seus requisitos são bastante exigentes em relação à documentação a ser produzida, à padronização das ações, à exatidão das definições, ao monitoramento da satisfação dos clientes e ao conhecimento que a equipe deve ter tanto da norma, quanto do impacto de seu trabalho no contexto maior da instituição. (WALTER, 2005, p. 105)

2.3 Norma ABNT NBR ISO 9001:2008

Em 2008 foi lançada uma nova versão da norma ABNT NBR ISO 9001, na Suíça no dia 13 de novembro de 2008, porém só foi publicada pela ABNT em 28 de novembro de 2008.

A revisão realizada em 2008 traz alterações realizadas para esclarecer os usuários. A norma foi desenvolvida a partir da experiência adquirida na implantação e na manutenção dos sistemas de gestão da qualidade em diversos ramos de atividade.

As principais decisões para a ISO revisar a norma foram segundo LAGES E FRANÇA, 2009, p.18:

- Nenhuma modificação com grandes impactos devem ser incluídas;
- Modificações com impacto médio devem ser incluídas desde que seu benefício for médio ou grande de maneira correspondente aos usuários;
- Mesmo que uma modificação tenha um impacto pequeno, tem que ser justificado pelo benefício aos usuários, antes de ser incluída.

Em termos de impacto as alterações realizadas na norma ABNT NBR ISO 9001:2008 foram classificadas da seguinte forma segundo LAGES E FRANÇA, 2009, p.18:

- Nenhuma mudança ou mudanças mínimas em documentos utilizados, incluindo registros;
- Nenhuma mudança ou mudanças mínimas para processos existentes na organização;
- Nenhum treinamento adicional requerido ou mínimo treinamento requerido;
- Nenhum efeito nas certificações atuais.

Como principais benefícios provenientes da revisão realizada na norma foram identificados os itens a seguir segundo LAGES E FRANÇA, 2009, p.19:

- Prover esclarecimentos;
- Aumentar a compatibilidade com a ISO 14001;
- Manter a consistência com a família ISO 9000;
- Facilidade a tradução.

As principais mudanças na nova versão da norma ABNT NBR ISO 9001:2008, estão apontadas no Anexo I.

Para embasar o sistema de gestão da qualidade a norma ABNT NBR ISO 9001:2008 utiliza um modelo baseado no modelo PDCA, que está representado na Figura 2.

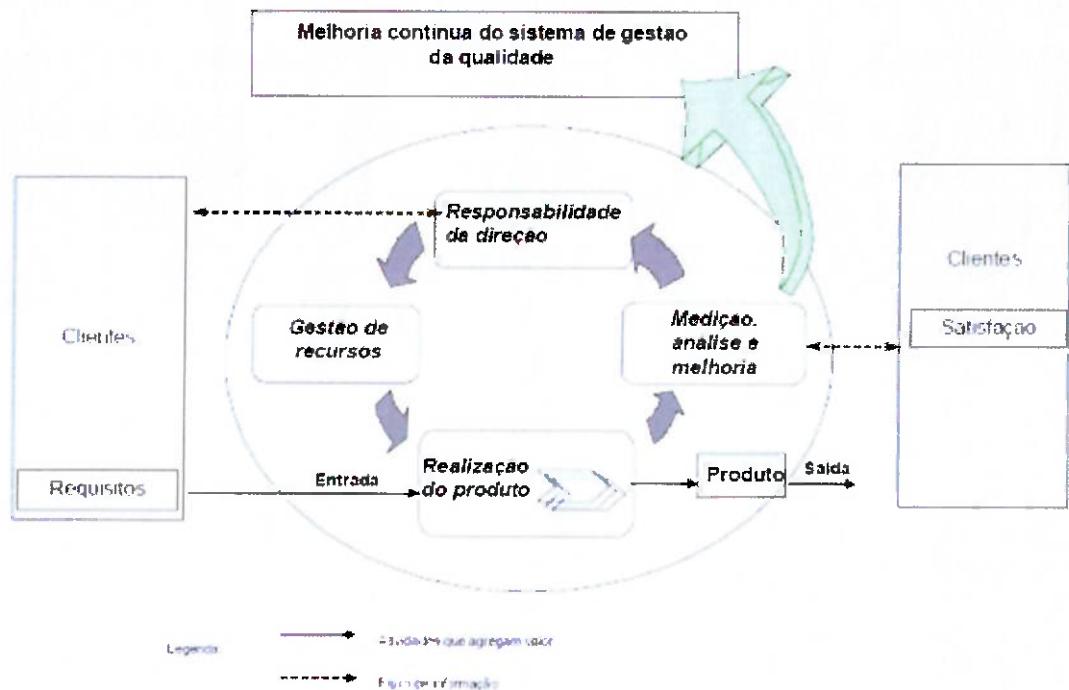


Figura 2: Modelo de um sistema de gestão da qualidade baseado em processo

Fonte: Norma ABNT NBR ISO 9001:2008

3 Estudo de Caso

3.1 Apresentação da Organização

A organização X é líder em tecnologias de energia e automação, proporcionando aos clientes industriais e de concessionárias a melhoria de performance energética, reduzindo impactos ambientais. O grupo X opera em cerca de 100 países e emprega em torno de 130.000 funcionários. A organização X tem sua sede em Zurique, Suíça.

O grupo X foi formado em 1988, quando a organização sueca Z e a organização suíça W uniram-se adotando o nome X. A história da Z teve início em 1883. A W foi fundada em 1891.

As características da organização X dizem que bons líderes possuem competência, ambição e integridade.

As características acima asseguram que a organização X atua de acordo com os valores corporativos, cumprindo compromissos com os seus clientes, funcionários, comunidades e regiões em que operamos.

Tudo isso através dos cinco pilares que asseguram suas características:

1. Código de Conduta - A organização X tem o compromisso de seguir os mais elevados padrões de ética e integridade em seus negócios.
2. Ética nos Negócios - A organização X se esforça para ser competitiva, visto que o sucesso da organização e de seus parceiros depende disso.

3. Sustentabilidade - Para a organização X sustentabilidade significa equilibrar o sucesso econômico, padrões ambientais e progresso social em benefício de seus públicos de interesse.
4. Princípios nos negócios - Para construir valor, desempenho e liderança na organização X; responsabilidade, respeito e determinação são a chave.
5. Governança Corporativa - Governança corporativa da organização X está descrito na íntegra na seção de governança corporativa do relatório do Grupo X anual de 2010.

3.2 Implantação na Organização

Considerando a necessidade de reestruturação do sistema de gestão da qualidade da organização estudada, foram desenvolvidas as seguintes atividades para a inclusão dos processos da unidade de negócio de sistemas de baixa tensão no escopo da certificação da norma ABNT NBR ISO 9001:

- Identificação das áreas envolvidas no processo;
- Mapeamento e detalhamento dos processos;
- Elaboração da estrutura documental;
- Definição dos indicadores da área;
- Mapeamento das competências e treinamentos necessários;
- Realização da Auditoria Interna;
- Realização da auditoria de inclusão de escopo e certificação da norma ABNT NBR ISO 9001:2008

3.2.1 Identificação das áreas envolvidas no processo

A primeira atividade realizada foi a identificação das áreas que envolviam o processo na unidade de negócio de sistemas de baixa tensão da organização estudada.

Realizou-se 3 workshops com a equipe definida como gestão da unidade de negócio de sistemas de baixa tensão.

Esses workshops tinham como objetivo realizar análises e iniciativas para a implementação do negócio e início do processo de manufatura.

Nesse momento foi definido o organograma da unidade, realizadas as análises das metas a serem atingidas no primeiro ano de atividade, e apresentado o local onde ficariam as instalações da fábrica.

Elaborou-se um fluxo macro, conforme Figura 3 contemplando todos os processos que seriam praticados pela unidade de negócio.

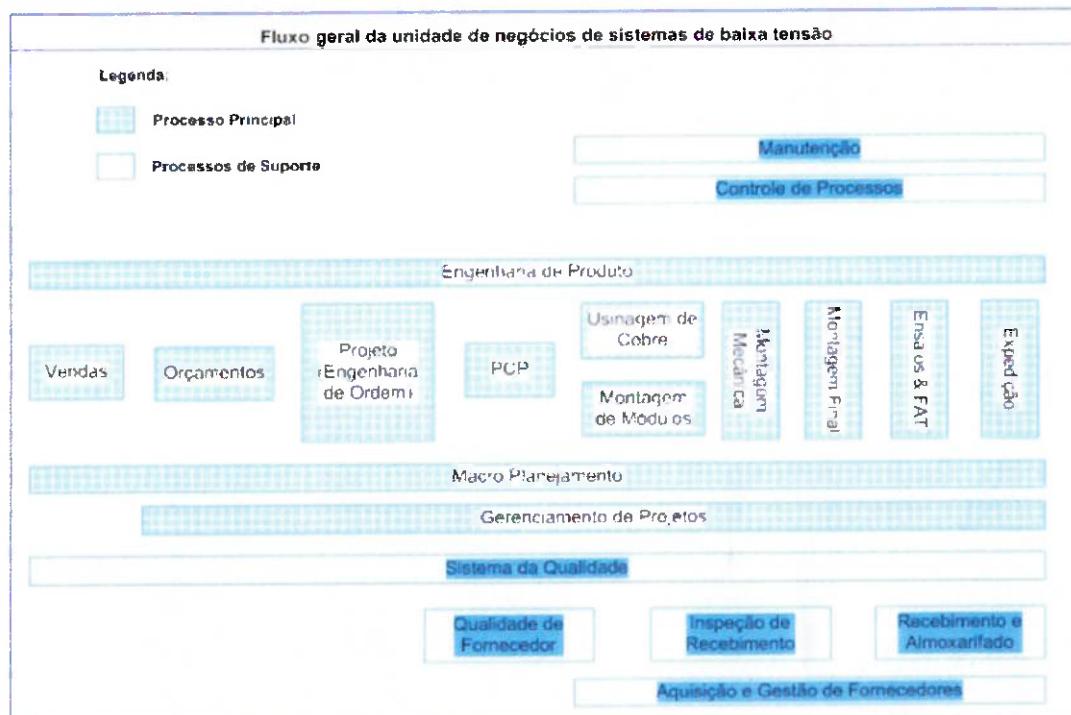


Figura 3 – Fluxo geral da unidade de negócio de sistemas de baixa tensão

Conforme na Figura 3 os processos que estão identificados com quadriculado (engenharia de produto, vendas, orçamentos, engenharia de ordem, PCP, usinagem de cobre, montagem de módulos, montagem mecânica, montagem final, ensaios e FAT, expedição, macro planejamento e gerenciamento de projetos) foram definidos como principais e deveriam ser mapeados.

A organização identificou 17 processos que necessitavam ser monitorados. As entradas, processos e saídas foram estabelecidos e os indicadores de monitoramento foram definidos junto aos procedimentos administrativos e pelo manual da qualidade da área.

Essa atividade de identificação das áreas envolvidas no processo gerou 39 ações, comuns e preventivas, para a equipe envolvida no processo. Essas ações tinham como intuito realizar atividades necessárias para o processo (ações comuns) e realizar atividades com intuito de prevenção de alguns problemas que poderiam ocorrer no decorrer do processo (ações preventivas).

3.2.2 Mapeamento e detalhamento dos Processos

O mapeamento de processos da área passou por três fases:

- 1º. Primeira Fase - Antes/durante os workshops de implantação da fábrica. Onde algumas áreas foram mapeadas e alguns fluxos foram criados.
- 2º. Segunda Fase - Após o fechamento do workshop, realizou-se os mapeamentos das áreas restantes e a elaboração e emissão dos Procedimentos e Instruções de Trabalho dos processos.
- 3º. Terceira Fase – Após a realização da auditoria interna, verificado-se que os procedimentos e instruções necessitavam de revisão. Realizada revisão e

divulgação da documentação, também foram realizados os treinamentos com todas as áreas e definição dos indicadores das áreas.

A Tabela 2 apresenta em qual fase, cada processo foi trabalhado.

Tabela 2 – Etapas de execução do processo

PROCESSO	Fase do Processo			MAPEAMENTO	FLUXO	DOCUMENTAÇÃO	SIPOC	INDICADORES	TREINAMENTOS
	1º	2º	3º						
Vendas	×	×	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Orçamentos / Bidding	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Engenharia	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Planejamento	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Suprimentos	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Administração de Contratos / Project Management	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Produção		✗		✗	✗	✗	✗	✗	✗
Almoxarifado		✗		✗		✗	✗	✗	✗
Usinagem de Cobre		✗		✗		✗		✗	✗
Montagem de Módulos		✗		✗		✗		✗	✗
Montagem Mecânica		✗		✗		✗		✗	✗
Montagem Final		✗		✗		✗		✗	✗
Ensaios e Testes - FAT			✗	✗		✗		✗	✗
Recebimento		✗		✗		✗	✗	✗	✗
Inspecção de Recebimento		✗		✗		✗	✗	✗	✗
Expedição		✗		✗		✗	✗	✗	✗
Engenharia do Produto			✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

O mapeamento de processos realizado na unidade de negócio apresentada, tinha como principal objetivo identificar os objetivos, entradas, atividade realizada e saídas, de cada processo, identificou-se também as dificuldades e interfaces com outros processos, os recursos necessários e os indicadores.

Em paralelo ao mapeamento de processo foi realizado como método de análise dos processos a ferramenta SIPOC. Segundo RASIS et al., 2002-03; WERKEMA, 2001; PANDE, 2001 apud Franz e Caten, 2003, o SIPOC é definido da seguinte maneira:

O SIPOC é uma ferramenta que permite visualizar o principal processo envolvido no projeto, demonstrando os fornecedores, as entradas, as saídas e os consumidores do processo. A sigla SIPOC provém dos termos em inglês *Suppliers* (fornecedores), *Inputs* (insumos), *Process* (Processo), *Outputs* (produtos obtidos na saída) e *Customers* (consumidores).

3.2.3 Elaboração da estrutura documental

Após a conclusão do mapeamento dos processos, foi definida a estrutura da documentação da área.

Os seis procedimentos obrigatórios exigidos pela norma ABNT NBR ISO 9001:2008, controle de registros, controle de documentos, auditoria interna, controle de produto não conforme, ação corretiva e ação preventiva, são definidos como corporativos na organização estudada.

Para o controle dos processos elaborou-se e implementou-se o Manual da Qualidade da Área (MQ), Procedimentos Administrativos (PAs), Instruções de Trabalho (ITs) e Registros dos processos que são controlados pelo Sistema de Gestão da Qualidade da área apresentada conforme ilustrado na Figura 4.

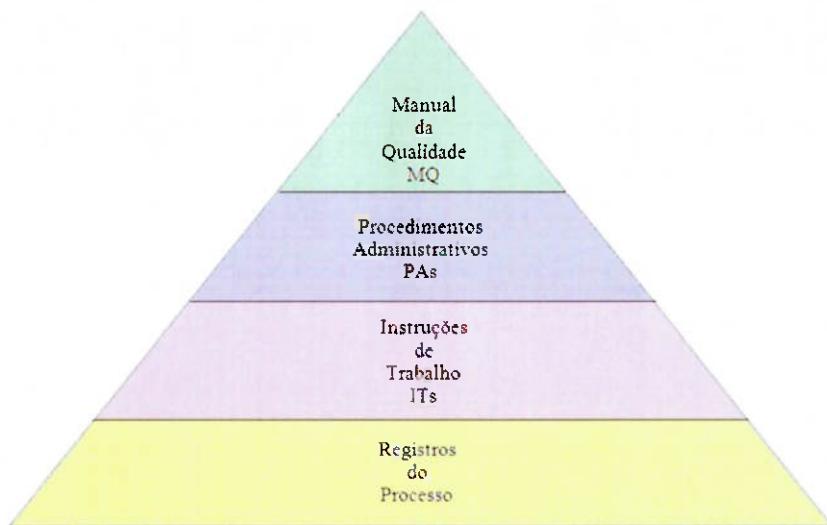


Figura 4 – Estrutura de Documentação

Os documentos elaborados para a área de sistemas de baixa tensão estão descritos na tabela 3:

Tabela 3 – Documentos emitidos pela área de sistemas de baixa tensão

Documentos emitidos pela área de sistemas de baixa tensão
Titulo
Processo de Vendas
Processo de Gerenciamento de Projetos
Processo de Suporte a Vendas/Orçamentos
Processo de Engenharia
Processo de Planejamento
Processo de Suprimentos
Processo de Produção
Processo de Engenharia do Produto
Processo de Recebimento de Materiais
Processo de Almoxarifado
Processo de Rastreabilidade de Produção
Processo de Garantia de Produtos
Processo de Inspeção de Recebimento de Materiais
Instruções de Embalagem e Expedição
Instruções para Montagem de Módulos
Instruções para Montagem Mecânica
Instruções para Usinagem de Barramentos
Instruções para Montagem Final
Instruções para Ensaios e Testes
Manual de Processos da Área

Os documentos elaborados foram disponibilizados em uma base interna de documentação, onde todas as aprovações foram realizadas e os colaboradores da área foram informados e receberam via correio eletrônico um *link* para acessar o documento que foi emitido/aprovado, conforme descrito acima.

Para os colaboradores da área produtiva, foram disponibilizadas pastas, nos postos de trabalho, contendo os documentos que eram aplicáveis para o processo efetuado.

Essas pastas são controladas por meio de uma lista mestra, conforme Tabela 4.

Tabela 4 – Lista Mestra de documentos

Número	Titulo	Armazenamento
xxxx	Instruções de Embalagem e Expedição - REV. -	Recebimento e Almoxarifado
xxxx	Instruções para Montagem de Módulos - REV. A	Montagem de Módulo
xxxx	Instruções para Montagem Mecânica - REV. A	Montagem Mecânica
xxxx	Instruções para Usinagem de Barramentos - REV. A	Usinagem de Barramento
xxxx	Instruções para Montagem Final - REV. A	Montagem Final
xxxx	Instruções para Ensaios e Testes - REV. -	Sala da Produção

A lista mestra foi a forma encontrada para se controlar as instruções técnicas que ficam disponíveis fisicamente na produção. A utilização da lista mestra garante que as instruções técnicas disponíveis fisicamente na fábrica estão na revisão atual de acordo com as instruções técnicas que estão disponíveis na base de procedimentos da área.

3.2.4 Definição dos indicadores da área

Para realizar o monitoramento da unidade de negócio estudada, foram realizadas várias reuniões com cada área para definição dos indicadores, métodos de medição e análise dos mesmos. Os indicadores definidos para cada área estão representados na Tabela 5.

Tabela 5 - Indicadores

Indicador		Meta	Definição	Observação
Hit Rate	Taxa de acerto	25%	Total de ofertas ganhas / Total ofertado (BRL)	
OTD	Prazo de entrega	90%	Pedidos entregues no prazo / Total de pedidos entregues no prazo	
Prazo Des Fabrica		85%	Total de desenhos liberados para fábrica no prazo / Total de desenhos liberados	
Prazo Des Cliente		85%	Total de desenhos liberados para cliente no prazo / Total de desenhos liberados	
FPY Prod	Fazer certo da primeira vez (Falhas)	97%	Total de itens ok no produto no ensaio / Total de itens do ensaio	
Entrega Completa		95%	Total de itens aprovados na expedição / Total de itens aprovados	
Satisfação Cliente		95%	Porcentagem obtida na pesquisa de satisfação do cliente	
TPT ED	Tempo de Passagem do Produto	1,43	Número de pessoas x 8,4 / 88	Meta Variável
TPT MCC	Tempo de Passagem do Produto	1,14	Número de pessoas x 8,4 / 88	
TPT MCC I	Tempo de Passagem do Produto	1,03	Número de pessoas x 8,4 / 88	
SS		95%	Total de conformidade dos itens verificados em SS	
Inventário		15%	Total do Raw material + Wip + Finish goods / Total do revenues	Wip - Materiais em processo Raw Material - Insumos brutos utilizados na produção Finish Goods - Produtos acabados Revenues - Receita
CCRP	Reclamação de Clientes	5	Quantidade de reclamações de clientes aberta	
PPI	Eficácia do atendimento ao cliente	85%	Eficiência no reconhecimento e conclusão das reclamações dos clientes	
Margin Improvement		5%		
COPQ	Custo da Má Qualidade	5%	Soma de todos os custos extras durante o processo / Receita	
IQ	Índice de qualidade de fornecedor	95%	(Total de entregas de material - Total de Não Conformidades) / Total de entregas de material	
IP	Índice de prazo de fornecedor	95%	Total itens críticos entregues no prazo / Total de itens críticos	

Todos os indicadores são medidos mensalmente e no começo de cada mês uma reunião de análise crítica dos dados é realizada para análise e tomada de ações para aqueles indicadores que se encontram fora da meta.

O método utilizado para análise de problemas na organização apresentada é o 4Q.

O método 4Q é a abreviação de 4 quadrantes – Medir, Analisar, Melhorar e Sustentar. O processo de 4Q é um método de resolução de problemas similar ao DMAIC do seis sigmas (Definição, Medição, Análise, Melhoria e Controle).

No Q1, Medir, o objetivo é identificar e usar aqueles resultados e indicadores de processo que podem nos ajudar a reconhecer quando ocorre um problema.

No Q2, Analisar, o objetivo é achar as causas-raiz reais para o problema, eliminar as causas-raiz evita que o problema ocorra novamente.

No Q3, Melhorar, o objetivo é criar e executar um plano de ação para eliminar as causas-raiz.

No Q4, Sustentar, o objetivo é mudar o processo para a nova solução piloto desenvolvida no Q3.

3.2.5 Mapeamento das competências e treinamentos necessários

Com objetivo de criar o plano de treinamento da unidade de negócio estudada, foi realizado junto aos gestores o trabalho de estruturação das funções e competências das áreas.

Cada gestor elaborou um plano com os cargos e competências contidas na área e enviou ao departamento de recursos humanos, sob supervisão da área da qualidade.

Após o recebimento desse plano foi realizada uma análise das competências necessárias apontadas em cada cargo e realizado uma verificação junto ao sistema da organização.

A organização apresentada utiliza um sistema próprio para o controle de treinamentos. Nesse sistema, existe um cadastro com todas as competências que um colaborador pode ter em seu cargo e as necessidades de treinamentos e períodos para realização dos mesmos, gerando assim, uma matriz para controle dos treinamentos de cada colaborador.

O sistema também gera um currículo interno de cada colaborador, constando todas as informações de todos os treinamentos que já foram realizados por cada colaborador,

resultando na rastreabilidade dos treinamentos realizados ao longo da vida profissional do colaborador dentro da organização.

Na Tabela 6 constam todos os cargos que tiveram suas competências mapeadas para a unidade de negócio estudada.

Tabela 6 – Área x Cargos Mapeados

Área	Cargo
Engenharia	Coordenador de Engenharia
	Técnico Mecânico
	Técnico Elétrico
	Engenheiro Elétrico
Estoque	Almoxarife
Orçamentos	Orçamentista
Produto	Gerência de Produto
	Especialista de Produto
	Estagiário de Produto
Gerenciamento de Projetos	Project Management
	Project Controller
Planejamento	Analista de Planejamento
Produção	Ajudante
	Montador Mecânico
	Montador de Módulo
	Montador Montagem Final
	Montador Usinagem
	Técnico de Ensaio
Qualidade	Analista da Qualidade
	Técnico de Qualidade
	Técnico de Qualidade de Fornecedor
	Técnico de Qualidade de Serviços
	Inspetor de Qualidade
Suprimentos	Comprador Nacional
	Comprador Internacional
Vendas	Engenheiro de Vendas
	Técnico de Vendas
	Engenheiro de Aplicação

Na Figura 5 podemos ver o modelo de matriz de competência utilizada pela organização para seus colaboradores. Com essa matriz podemos verificar a lista de competências definidas para cada cargo e relacionar aos colaboradores referentes ao

cargo. Uma legenda é utilizada para apontar qual a situação de cada competência x colaborador. Vermelho para treinamentos que precisam ser realizados, verde para treinamentos realizados, amarelo para treinamentos programados, branco para itens que não se aplicam ao cargo e azul para aqueles colaboradores que já possuem experiência adquirida. Também é utilizado uma numeração de 1 a 3 onde, o 1 o treinamento precisa ser realizado com urgência e 3 o treinamento pode ser realizado posteriormente.

MATRIZ DE COMPETÊNCIAS x TREINAMENTOS REALIZADOS						
Legenda -->		Treinado	Programado	Necessita Treinamento	Experiência Adquirida	
		Não Avaliado		Não se aplica ao cargo	O ao funcionário	
Este relatório visualiza os funcionários e suas respectivas competências mencionadas pelos gestores. Treinamentos necessários e						
Lista das Competências						
Centro de Custo: Divisão.....: Descrição.....:						
Nível de Habilidade: 0% ate 40% = Nota 1 41% ate 80% = Nota 2 81% ate 100% = Nota 3						
CONHECIMENTOS PARA DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DE CAUSAS DAÍZ E POTENCIA						
CONHECIMENTOS PARA TRATAMENTO DE NAB CONFORMIDADES						
POLÍTICA DA QUALIDADE						
SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL						
CONSERVAÇÃO AUDITIVA						
PLANO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA						
MODULOS (INTERPACAO)						
POLÍTICA DE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL						
TECNICO OPERACIONAL						
APLICAÇÃO GERAL SISTEMAS DE EXCITAÇÃO E UTILIZAÇÃO						
APLICAÇÃO GERAL SISTEMAS DE SÍNCRONIZAÇÃO E UTILIZAÇÃO						
CONHECIMENTO BÁSICO XXXXXXXX						
CONHECIMENTO BÁSICO XXXXXXXX						
CONHECIMENTO FUNCIONAL USINA HIDROELÉTRICAS, TÉCNICAS E MATERIAIS						
SOFTWARE DE PROGRAMAÇÃO DO XXXXXX						
XXXXXXXXXXXX						
XXXXXX1000						
XXXXXX5000						
XXXXXXAPLICAÇÃO MOTOR NÍVEL DE EXPERIÊNCIA PARA COMISIONAMENTO						

Figura 5 – Matriz de Competências x Treinamentos Realizados

3.2.6 Realização da Auditoria Interna

Após toda a unidade de negócio de sistemas de baixa tensão atender aos requisitos necessários para certificação da norma ABNT NBR ISO 9001:2008 foi realizado a auditoria interna na área.

Durante dois dias no mês de outubro e novembro de 2011, ocorreu a auditoria interna, que passou por todas as áreas da unidade de negócio e avaliou a aderência de todo o trabalho que havia sido realizado. Procedimentos, indicadores, registros, política da qualidade e treinamentos.

O resultado obtido nessa auditoria interna foi:

- 60 Não conformidades
- 30 Observações

Nesse momento verificou-se, que devido ao grande número de não conformidades e observações os procedimentos e instruções de trabalho deveriam sofrer revisões para adequação das atividades com a documentação.

Na Figura 6, o quadro sinótico apresenta o número de não conformidades apontadas por área com relação a norma.

Item	Descrição	NÃO-CONFORMIDADES										TOTAL DE NC's
		Alta Direção	Qualidade	Serviços e Garantia	Vendas	Bidding	Administração de Contratos	Engenharia de ordem	Planejamento	Compras e Suprimentos	Recrutamento e Alistamento	
4.1	Sistema de Gestão da Qualidade / Requisitos Gerais											0
4.2.1	Requisitos de Documentação / Generalidades				1							1
4.2.2	Manual da Qualidade		1									1
4.2.3	Controle de Documentos			1	1	2	1	1	1	1	1	8
4.2.4	Controle de Registros			1	1	1	1	1	1	1	1	7
5.1	Comprometimento da Direção											0
5.2	Foco no Cliente											0
5.3	Política de Qualidade											0
5.4.1	Objetivos da Qualidade		1									1
5.4.2	Planejamento do SGQ											0
5.5.1	Responsabilidade e Autoridade											0
5.5.2	Representante da Direção											0
5.5.3	Comunicação Interna											0
5.6.1	Análise Crítica pela Direção / Generalidades		1									1
5.6.2	Entradas para a análise crítica											0
5.6.3	Saídas para a análise crítica											0
6	Gestão de Recursos											0
6.1	Provisão de Recursos											0
8.2	Recursos Humanos											0
	Competência, treinamento e conscientização da Norma ABNT NBR ISO9001:2008		1	1				1	1	1	1	6
6.3	Infra-Estrutura										1	1
6.4	Ambiente de Trabalho											0
7.1	Planejamento da realização do produto										1	1
	Processo de relacionamento a clientes da Norma ABNT NBR ISO9001:2008											0
7.2.1	Determinação de requisitos relacionados ao produto				1							1
7.2.2	Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto											0
7.2.3	Comunicação com o Cliente											0
7.3.1	Planejamento do projeto e desenvolvimento				1							1
7.3.2	Entradas do projeto e desenvolvimento					1						0
7.3.4	Análise crítica de projeto e desenvolvimento				1							1
7.3.5	Verificação do projeto e desenvolvimento					1						1
7.3.6	Validação do projeto e desenvolvimento						1					0
7.3.7	Controle de alterações de projetos e desenvolvimento					1						1
7.4.1	Processo de aquisição						1					1
7.4.2	Informações de aquisição							1				1
7.4.3	Verificação do produto adquirido								1			1
7.5.1	Controle de produção e fornecimento de serviços		1				1		1	1		3
	Validação dos processos de produção e fornecimento de serviço											1
7.5.3	Identificação e rastreabilidade								1			1
7.5.4	Propriedade do cliente											0
7.5.5	Preservação do produto											0
7.6	Controle e dispositivo de medição e monitoramento		1									1
8.1	Medição, análise e melhoria / Generalidades											0
8.2.1	Medição e monitoramento / Satisfação dos Clientes		1			1						2
8.2.2	Auditória Interna		1				1					1
8.2.3	Medição e monitoramento de processos			1	1		1	1	1	1	1	8
8.2.4	Medição e monitoramento de produtos											0
8.3	Controle de produto não conforme							1				0
8.4	Analise de dados							1				1
8.5.1	Melhorias / Melhoria contínua								1			0
8.5.2	Ação Corretiva		2								1	3
8.5.3	Ação Preventiva		1									1
PA	Não cumprimento de Procedimentos											0
Total	TOTAL DE EO e OBS POR ÁREA	2	6	7	5	2	8	4	5	6	6	60

Figura 6 – Quadro sinóptico apresentando o número de não conformidades da auditoria interna

Verifica-se que 4 itens da norma foram os mais expressivos em quantidade de não conformidades apontadas.

Os itens 4.2.3 controle de documentos e 8.2.3 medição e monitoramento do processos obtiveram 8 não conformidades cada um. Já o item 4.2.4 controle de registros obteve 7 não conformidades e o item 6.2.2. competência, treinamento e conscientização da norma ABNT NBR ISO 9001:2008 obteve 6 não conformidades.

Verifica-se também que as duas áreas que obtiveram maior número de não conformidades foram as áreas de administração de contratos e serviços e garantia cada uma com 8 e 7 não conformidades essa informação é apresentada em forma de gráfico na Figura 7.

A Figura 7 apresenta o gráfico de Não Conformidades obtidas na área de sistemas de baixa tensão.



Figura 7: Gráfico de Não Conformidades

Com esse resultado lamentável que ocorreu na área de sistemas de baixa tensão, foram criadas 16 ações corretivas que englobaram todos os pontos apresentados na auditora interna essas ações estão descritas na Tabela 7. A Tabela descreve a análise de causa do problema e qual ação foi proposta para correção do problema.

Tabela 7 – Análise de causa e ações propostas

Análise de Causa	Descrição da Ação
Verifica-se que não ocorreu a validação dos indicadores nos processos no sentido de contribuição ao negócio, bem como a metodologia de sua medição, responsável e metas.	Revisar os indicadores de cada processo, e torná-los com valor agregado em cada processo, definir suas metas, e começar sua análise crítica
Os métodos de medição de satisfação de clientes, responsáveis e fases do projeto não estão definidos na unidade de negócio.	Desenvolver a metodologia de medição da satisfação de clientes periodicidades, meta e critério de sua análise
Verifica-se a falta de definição da metodologia para análise de performance dos Indicadores da área. Frequências, responsabilidades e critérios	Com base nas metas e indicadores definidos definir as frequências de análise dos mesmos bem como as rotinas de ações corretivas e preventivas
Procedimento de X de calibração não foi desseminado na área e o pessoal ligado a esta função não foi treinado para executá-la. Também não foi avallada sua aplicação na SERVICE.	Estabelecer as rotinas de calibração na unidade de negócio; Definir equipamentos passíveis de calibração - Produto e Service; Treinar pessoal envolvido no processo; Verificar se todos estão calibrados; Definir reunião com a empresa responsável pela calibração para notificação de atrasos dos responsáveis
As rotinas de análise críticas e estabelecimento de metas não foram definidas para receber "feedback" da auditoria interna para seu estabelecimento correto e em linha também com a BU global	Realizar a análise crítica da unidade de negócio onde: Verifique performance de Indicadores; Alimentação de clientes; Resultados da auditoria; Planejamento do Business da unidade de negócio no Brasil; Treinamento; Resultados da área; Ações de melhoria
As metodologias de ação corretiva preventiva e gestão não foram desempenhadas pela organização mesmo ocorrendo o treinamento do 4Q para pessoas chaves em setembro, pois seria a próxima fase após definição dos processos	Prover um treinamento de definição de ações corretivas e preventivas para a unidade de negócio e revisar as já abertas
O mapeamento de service está em andamento porém não finalizado na data da auditoria	Finalizar o mapeamento de Service; Definir Indicadores; Registros ; Análise crítica de performance
Processo de implantação de IT's está definido em andamento porém não está concluído por falta também de estabelecimento de prazos	Finalizar as Instruções técnicas na fábrica; Treinar pessoal envolvido; Garantir o uso dos registros; Englobar ensaios e expedição
A área de suprimentos não possua um gestor para alinhar seus processos com as diretrizes de X e globais e consequentemente normativas, desta forma não definindo os fornecedores críticos e os procedimentos de compras.	Desenvolver o critério para definir fornecedores críticos; Nomear os fornecedores críticos; Verificar se os fornecedores críticos estão com a análise correta no gefor e com a documentação correta; Estabelecer plano de auditoria; Realizar primeira análise de performance; Revisar os procedimentos de compra para conter o processo de tres cotações ou contrato anual e procedimento para a ordem de compra ter as informações corretas de aquisição.
A metodologia e frequência do acompanhamento da engenharia não estão claras e definidas para sua execução.	Definir dentro do processo de engenharia a frequência e as formas de registros para acompanhamento do pessoal da engenharia quanto as ordens e seu desenvolvimento
O procedimento de administração de contratos não foi analisado criticamente para validar suas atividades que cubram as diretrizes de X e Normativas da ISO 9001, bem como seus registros	Analizar todo os procedimentos de adm de contratos com a finalidade de aplicar as diretrizes corporativas, porém as apontadas na auditoria que contemplam a análise preventiva da ordem a sua análise de performance
Após elaboração dos procedimentos nas áreas não houve uma validação dos mesmos, quanto sua aplicação na prática quanto ao uso de ferramentas e registros. Além deste ponto verifica-se que nem todos os anexos estão contemplados nos procedimentos, para serem submetidos aos devidos controles	Revisar todos os procedimentos da unidade de negócio quanto aos registros válidos de cada processo, bem como ferramentas e formulários que realmente são usados nos processos
Verifica-se a falta de uma ferramenta/dispositivo que realize a gestão de controle de documentos para garantir sua correta versão de uso e que evite o uso não intencional de obsoletos.	Finalizar a Introdução do Share Point , treinar equipe envolvida e inserir os documentos das ordens correntes (ordens finalizadas manter no histórico)
O Draft do manual foi realizado, porém foi definida a estratégia de não emití-lo até a auditoria para evitar retrabalhos de revisão	Com base na revisão dos procedimentos e resultados da auditoria, emitir de forma definitiva o Manual de processos da unidade de negócio.
Não há a metodologia dos passos de verificação de prazos com produção antes da proposta, com a definição de responsável e fonte dos dados para execução da tarefa	Estabelecer o método formal e inserir como registro da área de bidding para obter as confirmações de disponibilidade de prazos para a ordem/oferta
Verifica-se que as metodologias, rotinas e bem como ferramentas para o processo de recebimento não foram validados e implementados, devido a contratação do pessoal para o processo e tempo de aquisição de materiais e autorizações de acesso que são intrínsecas no processo de compras e IS gerando o não cumprimento de rotinas conforme os itens normativos.	Emitir o procedimento de recebimento definindo o material crítico a ser inspecionável, critérios de inspeção e sistema de identificação; Dar os acessos completos de entrada e balixa de material; Prover treinamento adequado ao pessoal do processo; Definir o processo de armazenamento e uso dos certificados de matéria-prima

Em conjunto das ações, foram abertos 11 projetos de melhoria para tratar os problemas apresentados na área de sistemas de baixa tensão.

Os projetos estão descritos na Tabela 8 – Projetos de Melhoria.

Tabela 8 – Projetos de Melhoria

Projetos de Melhoria
Controle de Inventário
Mapeamento de Processos
Introdução e Análise do Indicador <i>Hit Rate</i> (Total de ofertas ganhas/Total ofertado)
Introdução do Processo de Planejamento
Controle do Processo de Produção
Introdução da Ferramenta E-plan na Engenharia
Melhoria do Processo de Gerenciamento de Projetos
Desenvolvimento de Fornecedores Nacionais para Cobre
Redução de Custos dos Produtos
Melhoria no Processo de Produção de Cubículos
Implantação da Análise da Engenharia de Aplicação nos Orçamentos

Os projetos foram estabelecidos através do método 4Q utilizado pela organização dessa forma planos de ação foram estabelecidos e implementados para cada projeto com o intuito de sustentar as necessidades apontadas na auditoria interna.

3.2.7 Realização da auditoria de inclusão de escopo e certificação da norma ABNT NBR ISO 9001:2008

No mês de dezembro de 2011 foi realizada a auditoria externa na unidade de negócio apresentada.

A certificadora X foi até a empresa e realizou por um processo de amostragem uma análise da implantação e aderência dos processos na área de sistemas de baixa tensão.

Os processos auditados foram: Qualidade, Vendas, Engenharia, Produção.

O Auditor apontou em seu relatório: 4 Observações, 1 Oportunidade de Melhoria e 0 "zero" Não Conformidades; e todas as Observações, de caráter documental apenas, as mesmas foram solucionadas, apresentadas para o auditor e aprovadas.

O certificado foi recomendado e durante o mês de Junho/Julho de 2012 uma nova auditoria será realizada, porém dessa vez, auditoria de re-certificação da organização X como um todo.

3.2.8 Comparação entre pré e pós preparação para auditoria

Após todo o estudo ter sido realizado podemos notar as diferenças na unidade de negócio apresentada e podemos realizar comparações entre as etapas pré preparação para auditoria e pós auditoria.

Na etapa de pré preparação para a auditoria a unidade de negócio não apresentava:

- Processos e responsabilidades definidos;
- Indicadores que indicassem quais as reais condições dos processos;
- Padronização nas tarefas executadas;
- Planejamento para futuros projetos;
- As tarefas eram executadas sem registros e acompanhamentos;
- Os materiais utilizados não eram rastreáveis;
- Grande número de reclamação de clientes;
- Diversas falhas apontadas no produto durante a instalação
- Produto entregue com grande número de itens pendentes

A implantação do sistema de gestão e a certificação da norma ABNT NBR ISO 9001:2008 trouxe os seguintes benefícios para a unidade de negócio:

- Processos e responsabilidades definidos, tornando as atividades factíveis de serem executadas;
- Procedimentos definidos, padronizando o modo de trabalho;
- Registros e acompanhamentos estabelecidos, através da implantação dos registros de não conformidade e ações corretivas e preventivas;
- Indicadores e metas estabelecidos para cada processo, tornando mensuráveis as condições de cada processo;
- Realização de análise crítica da unidade de negócio, estabelecendo objetivos e metas para a unidade;
- Rastreabilidade dos materiais utilizados na manufatura do produto, evitando problemas futuros com os clientes e garantindo a qualidade do produto;
- Diminuição na quantidade de reclamações de clientes referente o produto e serviço prestado pela área;
- Diminuição do número de falhas apontadas em campo no momento da instalação do produto;
- Produto entregue completo, sem itens faltantes.

4 Conclusão

O objetivo desse trabalho foi incluir a unidade de negócio de sistemas de baixa tensão no escopo da norma ABNT NBR ISO 9001:2008 da organização apresentada.

Verificou-se durante o processo de inclusão da unidade de negócio de sistemas de baixa tensão no escopo certificado da norma ABNT NBR ISO 9001:2008 que a padronização dos processos no sistema de gestão da qualidade é uma forma de fazer com que toda empresa fale a mesma língua e todos tenham ciência do seu papel no resultado final. Os processos se conversam e a visão sistêmica da empresa é de fácil acesso.

A utilização de normas internacionais proporcionam para as empresas maior qualificação e acesso ao mercado, gerando maior confiabilidade dos seus produtos e serviços oferecidos e competitividade entre as empresas do setor.

Notou-se que para preparar a unidade de negócio de sistemas de baixa tensão para auditoria de certificação, foi fundamental:

- Identificação das áreas envolvidas no processo;
- Mapeamento e detalhamento dos processos;
- Elaboração da estrutura documental;
- Definição dos indicadores da área;
- Mapeamento das competências e treinamentos necessários;
- Realização da Auditoria Interna;

Estes itens foram devidamente esclarecidos durante o desenvolvimento do estudo de caso apresentado.

E como resultado final de todo o processo de preparação para a auditoria de certificação temos a recomendação do certificado ISO 9001:2008 para o sistema de qualidade da área de sistemas de baixa tensão da organização apresentada.

Dessa maneira podemos concluir que os itens descritos acima foram realizados de forma eficaz, com prazos e responsabilidades bem estabelecidos e com o comprometimento de todos os envolvidos no processo.

A preparação durante a fase de pré auditoria trouxe diversos benefícios para a área de sistemas de baixa tensão. Onde os processos foram definidos, indicadores e metas estabelecidos, rastreabilidade dos materiais implantada, registros e acompanhamentos dos processos passaram a ser utilizados e por fim a garantia de se ter um produto confiável e de qualidade com entregas dentro do prazo, tudo isso demonstrado pela diminuição das reclamações de clientes e pela diminuição do número de falhas apontadas em campo no momento da instalação do produto.

Com base em todo o trabalho apresentado, algumas recomendações podem ser feitas:

- Ao se iniciar o planejamento para a implantação do sistema de gestão de uma empresa, a alta direção deve estar comprometida com o processo e deve deixar explícito as responsabilidades e prazos de todos aqueles que estão envolvidos com a certificação.
- Estabelecer um cronograma baseando-se na situação atual da empresa e definir datas factíveis de serem concluídas, para que a implantação seja realizada de forma sustentável dentro da organização.
- Prover os treinamentos necessários para toda a equipe envolvida no processo.

- Após o processo de certificação ser concluído as análises e melhorias devem ser realizadas de forma contínua dentro da organização, sempre visando o aumento de produtividade e lucratividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

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

BIDO D. S. Implementação de sistema da qualidade para a busca de certificação em pequenas e médias empresas do ramo automotivo. 1999. 208 p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

CROSBY.P.B. Qualidade é investimento. Rio de Janeiro: Pioneira.

FRANZ S. A.L.; CATEN T.S.C. Uma discussão quanto à relação entre os métodos DMAIC e PDCA. III Semana de Engenharia de Produção e Transportes. Porto Alegre, RS, Brasil, p.3, Dezembro de 2003.

GOMES P. J. P. A evolução do conceito de qualidade: dos bens manufacturados aos serviços de informação. Cadernos BAD 2. 7 p. 2004.

ISO - International Organization for Standardization - disponível em <www.iso.org> acesso em: 06 agosto de 2012.

JURAN. J. M.; GRYNA. F. M. Quality control handbook New York: McGraw-Hill

LAGES R.T. DA S.; FRANÇA S.L.B. **Ações necessárias para adequações da nova norma NBR ISO 9001:2008.** V Congresso Nacional de Excelência em Gestão do Conhecimento para a Sustentabilidade. Niterói, RJ, Brasil, p.20, 2, 3 e 4 de julho de 2009.

PAULISTA P. H.; TURRIONI J. B. **Análise do processo de realização de auditoria de sistema de gestão da qualidade: Principais problemas.** XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, A Integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, p.20, 13 a 16 de outubro de 2008.

SANTANA A.B. **Proposta de avaliação dos sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras.** 2006. 162 p. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

WALTER M. T. **Implantação da norma ISO 9001:2000 na Biblioteca Ministro Victor Nunes Leal do Supremo Tribunal Federal.** Ciência da Informação. Brasília, Distrito Federal, Brasil, v. 34, n.1, p. 104 – 113, jan./abr. 2005.

YAMANAKA L. **Proposta para implantação conjunta de um sistema da qualidade ISO 9001:2000 para empresas do aglomerado de Sertãozinho.** 2008. 284 p. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos. 2008.

ANEXO I

Principais Mudanças na Nova Versão da Norma ABNT NBR ISO 9001:2008

0.1 Generalidades – esclarece os itens que influenciam na implementação de um sistema de gestão da qualidade, a questão da conformidade com os requisitos regulatórios e estatutários que deverão ser atendidos quando se referem ao produto, que na verdade é o resultado do processo, e à organização;

1 Escopo – reforço na preocupação com o atendimento a requisitos regulamentares e estatutários para o produto, que não é somente o produto intencional / requerido pelo cliente, mas abrange o produto adquirido e o resultante dos estágios intermediários da produção;

3 Termos e Definições – foi eliminada a definição de fornecedor – organização – cliente;

4.1 Requisitos Gerais – texto ficou mais explicativo, onde as organizações devem definir os controles a serem aplicados aos processos terceirizados, utilizando o requisito 7.4 como controle aos processos terceirizados, incluída nota que esclarece que um processo terceirizado é necessário ao sistema de gestão da qualidade da organização, porém foi escolhido para ser executado por uma parte externa à organização;

4.2 Requisitos de Documentação – esclarece o entendimento e a liberdade para as organizações definirem seus documentos e registros necessários para garantir a eficácia dos seus processos, além dos já requeridos pela norma. Os documentos de origem externa que devem ser controlados são aqueles necessários para o planejamento e a operação do sistema de gestão da qualidade. Para a realização de controle de registros, deve-se controlar os registros estabelecidos para fornecer evidência de conformidade com os requisitos e da efetiva operação do sistema de gestão da qualidade;

5.5.2 Representante da direção – eliminada a necessidade de ser um membro da gerência a ser indicado;

6.2.2 Competência, Treinamento e Consciência – significativamente alterado em relação ao foco da atividade de treinamento, pois é entendido agora que a condição necessária para determinar e atingir às competências necessárias, é a execução dos trabalhos em conformidade com os requisitos do produto. Eliminada a avaliação de eficácia dos treinamentos, focando o atingimento das competências;

6.4 Ambiente de Trabalho – incluída a nota que referencia o termo “ambiente de trabalho” às condições necessárias para atingir a conformidade com os requisitos do produto tais como salas limpas, precauções anti-estática e controle de higiene;

7.2.1 Determinação dos Requisitos Relacionados ao Produto – incluída nota para esclarecimento de atividades de pós-entrega, que podem incluir ações durante o período de fornecimento de garantia, obrigações contratuais tais como serviços de manutenção, serviços complementares como reciclagem ou disposição final;

7.3.1 Planejamento de projeto e desenvolvimento – esclarece o entendimento quanto aos propósitos distintos das fases de análise crítica, verificação e validação de um projeto, e que essas fases podem ser conduzidas e registradas separadamente, assim como em qualquer combinação adequada ao produto e à organização;

7.3.3 Saídas de projeto e desenvolvimento – alterado em relação às saídas de projeto e desenvolvimento, que devem possibilitar a verificação em relação às entradas de projeto e desenvolvimento, e incluída nota quanto a necessidade de informações para preservação do produto;

7.5.3 Identificação e rastreabilidade – esclarecido que a organização deve identificar a situação de inspeção do produto por toda a realização do produto;

7.5.4 Propriedade do cliente – esclarecido em nota que dados pessoais também são propriedade do cliente;

7.6 Controle de equipamento de monitoramento e medição – esclarece que o equipamento deve estar identificado para permitir que a sua situação de calibração seja conhecida, e incluída nota quanto a necessidade de confirmar a habilidade do software de computador em satisfazer a intenção de uso incluiria o gerenciamento de sua configuração e verificação para manter sua adequação ao uso;

8.2.1 Satisfação do cliente – incluída nota para esclarecimento sobre as fontes de percepção do cliente;

8.2.2 Auditoria interna – incluída a obrigatoriedade de manter registros das auditorias e de seus resultados;

8.2.3 Monitoramento e medição de processos – incluída nota para esclarecimento quanto ao tipo e a extensão do monitoramento a ser aplicado depende do impacto do processo no atendimento aos requisitos do produto e na eficácia do sistema de gestão da qualidade;

8.3 Controle de produto não conforme – incluída letra d) que requer onde aplicável, que a organização tome as ações apropriadas aos efeitos ou potenciais efeitos de uma não conformidade detectada após a entrega ou uso do produto;

8.5.2 Ação corretiva – esclarecido que a análise crítica de ação corretiva, refere-se a análise da eficácia de tais ações;

8.5.3 Ação preventiva – esclarecido que a análise crítica de ação preventiva, refere-se a análise da eficácia de tais ações;

Anexo A – apresenta a correlação entre os requisitos da norma ABNT NBR ISO 9001:2008 e a ABNT NBR ISO 14001:2004;

Anexo B – apresenta a correlação entre os requisitos da norma ABNT NBR ISO 9001:2008 e a ABNT NBR ISO 9001:2000. (LAGES E FRANÇA, 2009, p.20)