

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**  
**Carlos Thiago Bitarelli Viana Costa**

**ESTUDO DE CASO SOBRE AÇÕES PARA  
ABORDAR RISCOS E OPORTUNIDADES DE  
UM PROCESSO PRODUTIVO, SOB A ÓTICA  
DA SUBSEÇÃO 6.1 DA NBR ISO 9001:2015  
EM UMA EMPRESA DE TELECOM**

**Taubaté – SP**

**2015**

**Carlos Thiago Bitarelli Viana Costa**

**ESTUDO DE CASO SOBRE AÇÕES PARA  
ABORDAR RISCOS E OPORTUNIDADES DE  
UM PROCESSO PRODUTIVO, SOB A ÓTICA  
DA SUBSEÇÃO 6.1 DA NBR ISO 9001:2015  
EM UMA EMPRESA DE TELECOM**

Monografia apresentada para obtenção do  
Título de Especialista pelo Curso de Pós-  
graduação em Gestão de Processos Industriais  
do Departamento de Engenharia Mecânica da  
Universidade de Taubaté.

Orientador: Prof. Me. Dawilmar Guimarães  
Araújo

**Taubaté – SP**

**2015**

**Ficha Catalográfica elaborada pelo SIBi – Sistema Integrado  
de Bibliotecas / UNITAU - Biblioteca das Engenharias**

C837e	<p>Costa, Carlos Thiago Bitarelli Viana</p> <p>Estudo de caso sobre ações para abordar riscos e oportunidade de um processo produtivo, sob a ótica da subseção 6.1 da NBR ISO 9001:2015 em uma empresa de Telecom. / Carlos Thiago Bitarelli Viana Costa. - 2016.</p> <p>56f. : il; 30 cm.</p> <p>Monografia (Especialização em Engenharia na área de Gestão de Processos Industriais) – Universidade de Taubaté. Departamento de Engenharia Mecânica, 2016</p> <p>Orientador: Prof. Me. Dawilmar Guimarães Araújo, Departamento de Engenharia Mecânica.</p> <p>1. Riscos. 2. Adequação. 3. Sistema de gestão da qualidade. 4. NBR ISO 9001:2015. I. Título.</p>
-------	--

**CARLOS THIAGO BITARELLI VIANA COSTA**

**ESTUDO DE CASO SOBRE AÇÕES PARA ABORDAR RISCOS E OPORTUNIDADES DE UM PROCESSO PRODUTIVO, SOB A ÓTICA DA SUBSEÇÃO 6.1 DA NBR ISO 9001:2015 EM UMA EMPRESA DE TELECOM**

Monografia apresentada para obtenção do Título de Especialista pelo Curso de Pós-graduação em Gestão de Processos Industriais do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Taubaté.

Orientador: Prof. Me. Dawilmar Guimarães Araújo

Data: \_\_\_\_\_

Resultado: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a meu pai, Luiz Carlos e a minha mãe, Dioguina, que me ensinaram a dedicar-me a tudo o que me dispuser a fazer, seja no ambiente profissional ou pessoal, e a minha esposa, Silvana, que acompanhou pacientemente mais de perto toda a energia e horas de estudo despendidas ao longo do curso e da realização deste.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por me permitir concluir mais uma fase da vida acadêmica, sem me esquecer da minha família.

Ao Prof. Me. Dawilmar Guimarães Araújo, por disponibilizar toda a sua experiência e dedicação compartilhada através de discussões sempre focadas na realização deste.

Aos meus colegas de classe, pelo companheirismo e amizades construídos no decorrer do curso.

“O único lugar onde o sucesso vem antes do trabalho é no dicionário”.

Albert Einstein

**COSTA, C.T.B.V. ESTUDO DE CASO SOBRE AÇÕES PARA ABORDAR RISCOS E OPORTUNIDADES DE UM PROCESSO PRODUTIVO, SOB A ÓTICA DA SUBSEÇÃO 6.1 DA NBR ISO 9001:2015 EM UMA EMPRESA DE TELECOM.**

2016. 56f. Monografia (Especialização em Gestão de Processos Industriais) – Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade de Taubaté, Taubaté.

**RESUMO**

Este trabalho descreve como foram as adequações dentro da abordagem de riscos e oportunidades necessárias nos processos produtivos de interface à manufatura em uma empresa de pequeno porte de ramo de telecomunicações, durante a passagem de um sistema de gestão da qualidade, certificado com base na NBR ISO 9001:2008 para a NBR de versão 2015, em específico a subseção 6.1 – Riscos e Oportunidades. Inicialmente os conceitos mais importantes para o desenvolvimento deste são mencionados, buscando embasamento em toda sistemática implantada e descrita por processos de auditorias, interna e externa. Após isto, uma análise criteriosa da subseção 6.1 – Riscos e Oportunidades, norteia a identificação de oportunidades e análise de riscos dos processos envolvidos neste estudo de caso. Demonstrem-se os resultados referente a primeira etapa de validação da adequação, apresentando-se o registro da ação tomada da oportunidade de melhoria evidenciada referente a subseção 6.1 implantada. Conclui-se, onde encontra-se o relatório de auditoria externa, realizada pelo órgão certificador, que configura o sistema de gestão da qualidade da organização, aderente a versão NBR ISO 9001:2015.

**Palavras-chave:** Riscos. Adequação. Sistema de Gestão da Qualidade. NBR ISO 9001:2015.

**COSTA, C.T.B.V. CASE STUDY ON ACTIONS TO ADDRESS RISKS AND OPPORTUNITIES OF A PRODUCTIVE PROCESS, THE PERSPECTIVE OF SUB-SECTION 6.1 OF ISO 9001: 2015 IN A TELECOM COMPANY.**

2016. 56p. Monograph (Specialization in Industrial Processes Management) - Department of Mechanical Engineering, University of Taubaté, Taubaté.

**ABSTRACT**

This paper describes how were the adjustments in the risk approach and necessary opportunities in the productive processes of the manufacturing interface in a small telecommunications branch company during the passage of a quality management system certified based on ISO 9001: 2008 for the 2015 version of NBR, in particular the subsection 6.1 - Risks and Opportunities. Initially the most important concepts for the development of this are mentioned seeking basement implanted systematic whole and described by auditing processes, internal and external. After this, a careful analysis of subsection 6.1 - Risks and Opportunities, norteaia identifying opportunities and risk analysis of the processes involved in this case study. Show the results regarding the first adaptation of the validation step, presenting the record of taking action demonstrated improvement opportunity related to subsection 6.1 implemented. The conclusion is where you will find the external audit, performed by the certifying body, which sets the organizational system of quality management, compliant with ISO 9001: 2015.

Key-words: Risks. Adequacy. Quality Management System. NBR ISO 9001:2015.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxo de processos da organização.....	22
Figura 2 - Fluxo de interfaces.....	23
Figura 3 - Forno de refusão.....	24
Figura 4 - Cartão integrado (produto da primeira fase do processo produtivo)	25
Figura 5 - Inspeção visual, por meio de um microscópio .....	29
Figura 6 - Atividade de integração de equipamentos .....	30
Figura 7 - Atividade de teste.....	31
Figura 8 - Rack de <i>burn-in</i> .....	32
Figura 9 - Etiqueta de identificação (Assistência Técnica) .....	34
Figura 10 - Exemplos de itens.....	36
Figura 11 - Itens dispostos no posto de trabalho.....	36
Figura 12 - Tela do ERP ilustrando o endereçamento .....	37
Figura 13 - Checklist de teste, linha analógica .....	39
Figura 14 - Estrutura de equipamento.....	40
Figura 15 - Acesso ao ambiente "Apontamento de perda" .....	42
Figura 16 - Clicar em "incluir" para uma nova requisição .....	42
Figura 17 - Lançamentos de dados no sistema e confirmação da requisição ..	43
Figura 18 - Resultados de auditoria interna, página 01 .....	44
Figura 19- Resultados de auditoria interna, página 02.....	45
Figura 20 - Registro de não conformidade .....	46
Figura 21 - Página 1 de 3 (relatório final) .....	51
Figura 22 - Página 2 de 3 (relatório final) .....	52
Figura 23 - Página 3 de 3 (relatório final) .....	53

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Desdobramento de riscos e oportunidades.....	47
---	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

NBR – Norma Brasileira Regulamentadora

ISO – Internacional Organization for Standardization

PCP – Planejamento e Controle da Produção

TI – Tecnologia da Informação

RAC – Relatório de Não Conformidade

PTH – Pin Through Hole (terminal inserido no furo)

SMD – Surface Mounted Device (component montado da superfície)

ERP – Enterprise Resource Planning (Planejamento dos recursos da empresa)

RNC – Relatório de Não Conformidade

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	14
1.1	Justificativa.....	14
1.2	Objetivos .....	14
1.3	Estrutura.....	15
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	16
2.1	Definições gerais – Sistema de gestão da qualidade e riscos .....	16
2.2	Definições sobre as participações das pessoas no contexto do estudo de caso .....	17
3	MATERIAIS E MÉTODO.....	19
3.1	Caracterização .....	19
3.2	Sobre o estudo de caso .....	20
3.3	Ações para abordar riscos e oportunidades.....	23
3.3.1	Manufatura e Qualidade.....	27
3.3.2	Manufatura e Assistência Técnica.....	34
3.3.3	Manufatura e Suprimentos .....	35
3.3.4	Manufatura e Recebimento/Almoxarifado .....	37
3.3.5	Manufatura e Embalagem .....	39
3.3.6	Manufatura e Planejamento e Controle da Produção (PCP).....	41
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	44
5	CONCLUSÃO .....	51
	REFERÊNCIAS.....	54

## 1 INTRODUÇÃO

A norma NBR ISO 9001 estabelece para as organizações que pretendem implementá-la, requisitos para serem atendidos, voltados para a satisfação de seus clientes, desempenho de seus processos internos, provedores externos, sejam eles de produtos ou serviços.

Sendo assim, a nova versão desta norma brasileira, a NBR ISO 9001:2015, traz além dos requisitos já conhecidos por aqueles que trabalham com sistemas de gestão da qualidade, além de um item que justifica essas revisões normativas, o item 6.1 – Riscos e oportunidades.

### 1.1 Justificativa

A produção deste trabalho parte da necessidade da organização XPTO, já certificada sobre a NBR ISO 9001:2008 há mais de 5 anos, e que se vê obrigada, ao tempo máximo de 3 anos, a adequar seu sistema de gestão da qualidade à nova versão da norma, a NBR ISO 9001:2015. Obviamente, como o título deste trabalho acadêmico sugere, este não aborda todas as seções e subseções mencionadas na NBR ISO 9001:2015.

Por outro lado, diante do quão atual é o tema, viu-se na oportunidade de registrar no meio acadêmico, as ações necessárias adotadas por uma organização a adequar seu sistema de gestão da qualidade a norma de revisão 2015, dando enfoque especial a subseção 6.1.

### 1.2 Objetivos

O objetivo deste trabalho é descrever, através de um estudo de caso, como uma empresa de pequeno porte do ramo de telecomunicações, adequou seus processos produtivos de interface à manufatura com base na NBR ISO 9001:2008 para a NBR de versão 2015, em específico a subseção 6.1 – Riscos e Oportunidades.

Como objetivo específico deste estudo de caso, apresentam-se as ações tomadas entre os processos satélites aos processos produtivos diretos,

neste caso, Qualidade Assegurada - SGQ, Recebimento/Almoxarifado, Suprimentos, Planejamento e Controle da Produção (PCP), Assistência Técnica e Embalagem, trazendo as ações tomadas para que a subseção, 6.1 - Ações e Oportunidades para abordar riscos, da NBR ISO 9001:2015 seja atendida.

### 1.3 Estrutura

Com o objetivo de orientar melhor a leitura daqueles que o dispuserem a fazer, esta monografia foi estruturada da seguinte forma:

O Capítulo 01, *Introdução*, ambienta o leitor sobre o assunto abordado no trabalho, de maneira rápida, clara e objetiva, este capítulo traz consigo informações que justificam a realização deste trabalho bem como o objetivo do mesmo.

O Capítulo 02, *Revisão de bibliografia*, traz o embasamento teórico atual, suficiente e essencial sobre normas, o contexto de riscos, sistema de gestão da qualidade, pessoas, dentre outros que fundamentarão o estudo de caso.

No Capítulo 03, *Materiais e Métodos*, estão presentes as informações de como as ações para abordar os riscos e oportunidades foram realizadas em todas as interfaces diretas com o processo manufatura, dando, logicamente, ênfase maior entre a interface Manufatura e Qualidade, uma vez que este é o tema deste trabalho.

No Capítulo 04, *Análise de Resultados*, os resultados são comentados com base na auditoria interna, evidenciados por meio do Anexo A, validando as sistemáticas descritas no capítulo anterior. Ainda neste capítulo, na forma de discussão, é apresentada a tomada de ação, Anexo B, necessária para que a oportunidade de melhoria aplicada sobre a subseção 6.1 da NRB ISO 9001:2015, evidenciada durante a auditoria interna, seja tratada.

Por fim, o Capítulo 05, *Conclusão*, as conclusões referentes ao estudo de caso, contendo um parecer referente aos resultados da auditoria externa, evidenciados por meio do Anexo C, realizada sobre o sistema de gestão configurado para o atendimento dos itens da NBR ISO 9001:2015.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Definições gerais – Sistema de gestão da qualidade e riscos

Conforme Paladini, 2012,

hoje a qualidade assumiu, plenamente, um enfoque que David Garvin fixou a 20 anos atrás, a visão transcendental, ou seja, a qualidade não está apenas no processo produtivo, no método de trabalho, no produto em si ou no serviço prestado, vai além de tudo isso.

A NBR ISO 9000:2015, sobre sistema de gestão da qualidade, define que,

Sistema de Gestão da Qualidade, SGQ, compreende atividades pelas quais a organização identifica seus objetivos e determina os processos e recursos necessários para alcançar os resultados desejados. Processos, são aqueles que podem ser definidos, medidos e melhorados. Esses processos interagem para gerar resultados consistentes com os objetivos da organização e fronteiras multifuncionais. Alguns processos podem ser críticos, enquanto outros não são. Os processos têm atividades inter-relacionadas com entradas para prover saídas. Atividade, as pessoas colaboram para atuar dentro de um processo para realizar suas atividades diárias. Algumas atividades são prescritas e dependem de uma compreensão dos objetivos da organização, enquanto outras não são e reagem a estímulos externos para determinar a natureza de sua execução. Partes interessadas, o conceito de partes interessadas se estende além do foco exclusivamente no cliente. É importante considerar todas as partes interessadas pertinentes. As partes interessadas pertinentes são aquelas que fornecem risco significativo para a sustentabilidade organizacional.

Segundo Campos (2004), define que “processo pode ser conceituado como um conjunto de causas (que provoca um ou mais efeitos)”.

Ferreira *et al*, 2013, demonstram

um risco pode ter uma ou mais causas, e, se ocorrer, pode ter um ou mais impactos, A causa pode ser um requisito, uma premissa, uma restrição ou uma condição que crie a possibilidade de resultados negativos e positivos.

Conforme, NBR ISO 31000:2009, são definidos

risco é o efeito da incerteza nos objetivos. NOTA 1 Um efeito é um desvio em relação ao esperado – positivo e/ou negativo. Gestão de

riscos é feita sob medida e está alinhada com o contexto interno e externo da organização e com o perfil do risco, considera fatores humanos e culturais, e reconhece as capacidades, percepções e intenções do pessoal interno e externo que podem facilitar ou dificultar a realização dos objetivos da organização. A gestão de riscos é dinâmica, interativa e capaz de reagir a mudanças, continuamente percebe e reage às mudanças, na medida em que acontecem eventos externos e internos, o contexto e o conhecimento modificam-se, o monitoramento e a análise crítica de riscos são realizados, novos riscos surgem, alguns se modificam e outros desaparecem. A gestão de riscos facilita a melhoria contínua da organização - convém que as organizações desenvolvam e implementem estratégias para melhorar a sua maturidade na gestão de riscos juntamente com todos os demais aspectos da sua organização.

## 2.2 Definições sobre as participações das pessoas no contexto do estudo de caso

As falhas na produção podem ocorrer por razões muito diferentes. As máquinas podem quebrar, os clientes podem fazer pedidos inesperados que a produção não consegue atender, o pessoal pode cometer erros simples em seus trabalhos, que impedem o trabalho normal, os materiais dos fornecedores podem estar defeituosos e assim por diante” (SLACK, *et al*, 1999).

A NBR ISO 9001:2015 define que,

Pessoas como sendo recursos dentro da organização. O desempenho da organização é dependente de como as pessoas se comportam dentro do sistema em que trabalham. O fator humano é a características de uma pessoa com um impacto no objetivo sob consideração. Fatores humanos podem ter um impacto significativo em um sistema de gestão, e características podem ser físicas, cognitivas ou sociais.

“Monitorando pessoas – o objetivo é acompanhar os funcionários de perto para garantir seu melhor desempenho” (DUCCI e OLIVEIRA, 2010).

“Erros” são enganos de julgamentos, *a posteriori*, percebe-se que alguém deveria ter feito algo diferente e o resultado é algum desvio significativo da produção normal” (SLACK, *et al*, 1999).

O comportamento do indivíduo com a organização estaria ligado a disposição do indivíduo em exercer esforço em benefícios da organização, da aceitação e da crença do indivíduo com relação aos objetivos organizacionais, e ao desejo em manter-se vinculado a organização (VENTURA e LEITE, 2014).

### Campus, 2004 define que

o conceito de crescimento do ser humano está baseado na intenção de que as pessoas devem sempre fazer serviços de valor agregado cada vez mais alto. Maior valor agregado para as pessoas significa trabalho na qual se escreve, fala, ordena, mostra, contribui, etc., ao invés de mover, copiar, seguir, obedecer, etc. Crescimento do ser humano significa utilizar cada vez mais a mente do indivíduo e não somente a força braçal. Para isto o indivíduo deve ser preparado durante toda sua vida.

### Chiavenato, 2005, define que

as pessoas diferem em capacidade comportamental, tem necessidades diferentes e tentam satisfazê-las, as pessoas pensam no futuro e escolhem como se comportar, percebem seu ambiente em função de suas necessidades e experiências passadas, as pessoas reagem afetivamente, comportamentos e atitudes são causados por fatores múltiplos.

### Peinado e Graeml, 2007, definem

a habilidade e experiência do profissional são fortes contribuintes para a variação na qualidade ou especificações do produto. Uma boa costureira irá produzir peças com menor número de defeitos, imperceptíveis aos olhos do comprador, que uma costureira com menor habilidade.

### 3 MATERIAIS E MÉTODO

#### 3.1 Caracterização

O método utilizado para a realização deste, baseia-se nos conceitos adotados por GERHARDT e SILVEIRA, 2009. Logo tem-se as seguintes definições:

- Estudo de caso: pois aplica-se em um pequeno grupo;
- Aplicada: pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos;
- Qualitativa: A pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais;
- Bibliográfica: Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto.

Assim, o método consiste em uma pesquisa científica do tipo aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais, caracterizado aqui pelo atendimento da subseção 6.1 da NBR ISO 9001:2015, com abordagem qualitativa pois possui foco nos processos e descreve a complexidade do problema, de natureza aplicada, uma vez que busca-se a implantação de uma sistemática para a abordagem a riscos e oportunidades existentes no processo produtivo de uma empresa de telecom, de pequeno porte, bibliográfica pois possui autores conhecidos e normas brasileiras regulamentadoras, que auxiliaram no desenvolvimento deste, assim como resultaram a atualização de documentos da própria organização.

### 3.2 Sobre o estudo de caso

As empresas certificadas atualmente sobre as exigências evidenciadas na NBR ISO 9001:2008 possuem obrigatoriamente o tempo limite de três anos para realizarem as devidas adaptações em seus respectivos sistemas de gestão da qualidade, para que passem a ser aderentes a NBR ISO 9001:2015.

Pensando na evolução de seu sistema de gestão da qualidade, desde abril de ano de 2016, a XPTO, localizada em São José dos Campos, atuante nas áreas de telecomunicações e energia, conta atualmente com 85 funcionários entre colaboradores contratados por regime CLT e prestadores de serviços, vem preparando-se para mais este passo, despendendo de maior energia para a adequação ao item 6.1, ações para abordar os riscos e as oportunidades.

Todavia, devido à variação dos processos que formam o sistema de gestão da qualidade da organização, e de suas complexidades, por sua vez abordados na NBR ISO 9001:2015, foram selecionados para serem evidenciados neste trabalho acadêmico somente aqueles que possuem uma interface direta com o processo de Manufatura.

Também não serão abordados aspectos dos processos que fazem interface com toda a organização, como por exemplo, sistema de gestão da qualidade (abordando informações documentadas, auditorias internas e auditorias externas), tecnologia da informação (rotinas de *backup* e em sistema PROTHEUS), Financeiro (pagamentos e agendamentos) e Faturamento (emissões de notas fiscais de entrada e saída).

O intuito de isolar os processos que fazem interface direta com o processo de Manufatura é deixar o trabalho mais objetivo evitando que, por consequência de interfaces indiretas entre os demais processos o trabalho se estenda e se perca, fugindo ao escopo sobre o qual o mesmo iniciou-se.

Estas interfaces diretas podem ser evidenciadas no fluxo de processos da organização, divulgado neste trabalho, por meio da Figura 01. Nessas interfaces serão abordadas as iniciativas para a eliminação ou redução dos riscos que, caso ocorram, prejudicariam quaisquer características solicitadas pelo cliente, como por exemplo customizações referentes a logos de emissoras

(Globo, BAND, Canção Nova e etc.), no que se refere ao seguimento de telecomunicações e, no seguimento de energia, a troca de uma bateria por um módulo de ultra capacitores.



### 3.3 Ações para abordar riscos e oportunidades

As interfaces diretas à Manufatura (recorte da Figura 1) são evidenciadas na Figura 2, e respectivamente:

- Qualidade Assegurada
- Recebimento/Almoxarifado
- Suprimentos
- PCP- Planejamento, Controle de Produção
- Assistência Técnica
- Embalagem

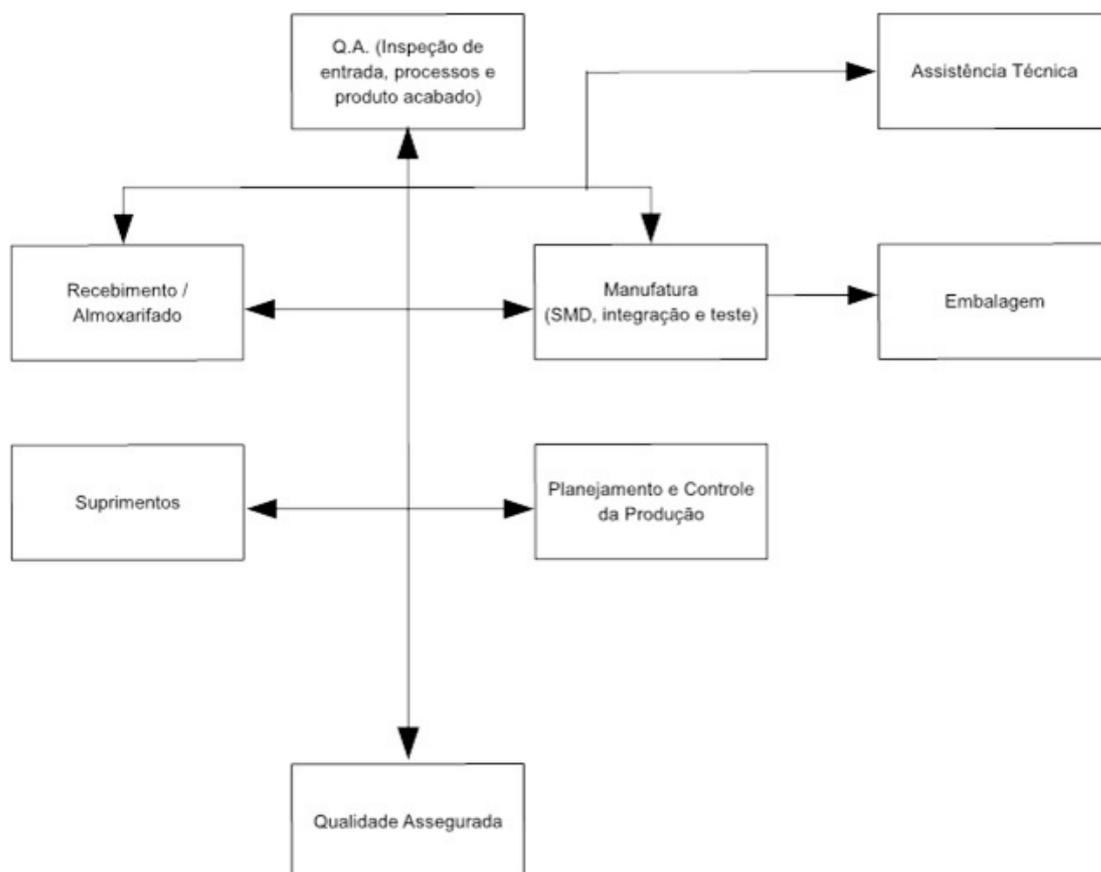


Figura 2 - Fluxo de interfaces

Neste ambiente de estudo, o processo de Suprimentos em sua interface direta com a Manufatura, não será abordado como responsável por compras de insumos e sim como responsável por prover toda a parte de apoio, recursos e infraestrutura, item 7 da NBR ISO 9001:2015.

Assim, esclarece-se as sistemáticas internas de cada processo ao qual a interface se faz, iniciando pela Manufatura.

- O processo *Manufatura*, no que tange a produção, é responsável por produzir equipamentos de recepção, processamento e distribuição de sinais de TV analógico e digital, com qualidade e dentro dos prazos acordados, garantindo assim a satisfação dos clientes. Possui como principais subprocessos a inserção de componentes, integração e teste.

Onde o subprocesso de fabricação do cartão montado, tem início com a utilização da máquina responsável por realizar a aplicação de pasta de solda e adesivo de PCB, na etapa seguinte, máquinas de alta tecnologia inserem os componentes SMD (*Surface Mount Device*), de acordo com sua programação. Posteriormente, com os componentes já inseridos no cartão, o mesmo segue para o forno de refusão (ilustra Figura 3), onde o mesmo realiza a junção metálica entre os terminais dos componentes e os *pads* do cartão, por meio da pasta de solda, colocada na primeira máquina.



Figura 3 - Forno de refusão

Após a passagem pelo forno de refusão, componentes PTH (*Pin Through Hole*) são colocados manualmente por colaboradores capacitados para esta atividade. E, a última etapa deste subprocesso, tem-se a passagem do cartão montado pela máquina de solda, onde, ocorre a junção metálica entre os terminais dos componentes PTH e os pads do cartão, por meio de um banho de solda, onde laminar ou turbulenta, na parte inferior do cartão.



Figura 4 - Cartão integrado (produto da primeira fase do processo produtivo)

Em um segundo momento, inicia-se o subprocesso de integração, responsável por juntar as partes eletrônicas, como cartões montados, *flats* e chicotes, com as partes mecânicas, como por exemplo, chassis, tampas, painéis e dentre outros, fazendo assim com que o produto ganhe “forma”. E por fim, o subprocesso de teste, responsável por garantir as características técnicas do produto, assegurando que as características desejadas pelo cliente, previamente acordado com o departamento comercial, sejam cumpridas, por meio da utilização de equipamentos devidamente calibrados, assegurando assim, o perfeito funcionamento dos mesmos.

- A *Assistência Técnica*, responsável por assegurar que equipamentos vindos de clientes, dentro ou fora do prazo estipulado como “garantia”, tenham as causas de seu mau funcionamento solucionada e dentro do prazo, atualmente definido em 7 dias úteis, após a aprovação do cliente,

mantendo todo cuidado necessário durante o período em que o equipamento estiver em posse da organização.

- O processo denominado *Almoxarifado/Recebimento*, é aquele que possui a responsabilidade de gestão de estoque e logística interna de matéria prima, recebimento, armazenagem, distribuição e movimentação do material adquirido e lançamento dos documentos de aquisição no ERP (*Enterprise Resource Planning*).

- A *Qualidade Assegurada*, no que diz respeito inspeções, é responsável por garantir que o produto adquirido esteja de acordo com os critérios previamente estabelecidos, além de acompanhar o processo, levantando e analisando dados que irão alimentar indicadores, tanto no que se refere aos fornecedores quanto aos seus processos internos. O processo de qualidade assegurada também é responsável por manter o sistema de gestão da qualidade, garantindo o atendimento a NBR ISO 9001 vigente.

- O processo *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*, também conhecido por PCP, determina a sequência em que a produção deverá ocorrer, fazendo a comunicação entre o setor produtivo e comercial, controlando montagens envolvendo produtos com especificações técnicas diferenciadas sob encomenda e verificar uso de materiais de produção e controlar níveis de estoques intermediários e finais.

- O processo de *Suprimentos* é responsável pela aquisição de matéria-prima, materiais de consumo e ativos, fazendo parcerias com fornecedores para garantir o contínuo fornecimento a fim de não prejudicar o departamento produtivo e a infraestrutura da organização.

- *Embalagem*, penúltimo processo antes da entrega do equipamento para o cliente, possui como responsabilidade prover os últimos itens que compõem o equipamento, como CD com informações comerciais e operacionais, cabos AC, além de itens que garantam a boa qualidade do equipamento, como calços, plástico bolhas e etc, além do armazenamento do(s) equipamento(s) na expedição.

Após a divulgação das responsabilidades de cada processo que realiza interface direta com o processo de Manufatura, pode-se abordar as atividades realizadas por cada processo objetivando compreender o funcionamento da mesma e assim, tomar as ações necessárias para minimizar ou erradicar os riscos sobre os processos, garantindo assim a conformidade de seus produtos e serviços, assim como a manutenção dos requisitos dos clientes.

A seguir, serão descritas, para cada processo mencionado anteriormente, as devidas ações implementadas.

### 3.3.1 Manufatura e Qualidade

Para a interface entre *Manufatura* e *Qualidade*, é importante mencionar que há três frentes nas quais ela ocorre, sendo a primeira a inspeção de entrada, a segunda, a inspeção durante o processo produtivo, ou seja, o acompanhamento do processo e a terceira, a inspeção final, que ocorre após a última etapa de teste do equipamento e antes da embalagem do mesmo.

Para tornar a primeira frente aceitável, inspeção durante o processo produtivo, deve-se partir do pressuposto que a inspeção de entrada é realizada por amostragem, sendo ela no valor de 10% da quantidade total do lote, ou seja, se um lote contendo 100 peças passar pelo processo de inspeção de entrada, somente 10 peças serão fisicamente inspecionadas. Esta porcentagem por sua vez pode ser aumentada caso, durante o processo de inspeção de entrada, seja evidenciada algum tipo de não conformidade.

Sendo assim, com a aprovação das 10 peças inspecionadas, todas as 90 peças restantes automaticamente são aprovadas e, após feita toda a rotina no ERP da organização, todo o lote poderá ser armazenado estando assim disponível para uso.

Assim, após a contextualização sobre o processo de inspeção de entrada, a ambientação no sistema produtivo das peças que irão compor os produtos, se torna possível compreender o fato do processo seguinte validar o processo anterior, realizando assim, a inspeção durante todo o processo produtivo, que por sua vez é iniciado após a “colocação de um pedido” e o

processo de almoxarifado realizar a transferência física desse material, para que o processo produtivo tenha início.

O processo produtivo da organização é definido pela sequência dos subprocessos apresentados a seguir:

- integração de placas;
- integração de equipamentos;
- teste de equipamentos (teste + *burn-in* + reteste);
- embalagem;

Logo, temos para cada um dos subprocessos identificados acima, as seguintes possibilidades de riscos e ações preventivas que erradicam ou reduzem a possibilidade de uma não conformidade ocorrer, conforma apresentado a seguir.

**Subprocesso:** integração de placas.

**Risco:** mal ou nenhum funcionamento da placa integrada.

**Ações de abordagem:** a primeira ação de abordagem neste subprocesso é a realização de uma inspeção visual, por meio de um microscópio, figura 5, que visa a finalidade de evidenciar possíveis problemas de montagem de componentes SMDs nas placas, onde, dentre os defeitos que podem ser evidenciados pode-se mencionar, junção sem solda, insuficiência de solda, interligação de solda, solda fria, falta de componente, componente deslocado, polaridade invertida, *tombstone*, componente errado ou terminal levantado.

Caso algum dos problemas forem evidenciados na atividade de inspeção, as placas são identificadas e segregadas, posteriormente são passadas para os responsáveis por realizarem a atividade de reparo, onde, por sua vez, terá o defeito corrigido. Este material será novamente inspecionado por meio do microscópio, e seguirá normalmente no subprocesso, onde no final deste, passará novamente por uma inspeção visual.



**Figura 5 - Inspeção visual, por meio de um microscópio**

Esta última inspeção, é a segunda ação de abordagem implementada neste subprocesso, e tem por finalidade assegurar que, quando necessário, o corte de alguns terminais de componentes inseridos no subprocesso PTH, verificar possíveis não conformidades de soldas e realizar a remoção da máscara de solda, utilizada para proteger alguns locais de solda das placas.

Assim o subprocesso de integração de placas é finalizado, todavia, há mais uma ação a ser realizada, que será abordada mais a frente, no subprocesso de teste de equipamentos e reteste de equipamentos.

**Subprocesso:** integração de equipamentos.

**Risco:** falta da realização de conexões internas e externas, e riscos.

**Ações de abordagem:** nesta atividade, o colaborador possui como referência a instrução de trabalho condizente com o equipamento que está nesta

etapa do processo produtivo, que o orienta a realizar de maneira correta a atividade.

Ainda nesta atividade, após a integração prévia do equipamento, o colaborador ainda realiza uma inspeção visual no mesmo, buscando quaisquer não conformidades não percebidas anteriormente.

Vale ressaltar que a organização possui um profissional da Qualidade pronto para tomar decisão do tipo “recusa ou aprova” durante todos o processo produtivo.



**Figura 6 - Atividade de integração de equipamentos**

**Subprocesso:** teste de equipamentos (teste + *burn-in* + reteste).

**Risco:** testes incompletos nos equipamentos.

**Ações de abordagem:** o colaborador possui como referência a instrução de trabalho condizente com o equipamento em teste, que o orienta a realiza-lo de maneira correta.



**Figura 7 - Atividade de teste**

Após a atividade de teste ter sido realizada, o colaborador encaminha o equipamento para o “rack de *burn-in*”, onde o equipamento ficará em aquecimento por tempo mínimo de 48 horas. Esta etapa é importante para que haja um “envelhecimento” de alguns componentes e assim, garantir que na atividade de reteste, o equipamento ainda mantém as características verificadas na atividade de teste.



Figura 8 - Rack de *burn-in*

Com o término do período de mínimo de 48 horas, o equipamento é retirado do “rack de *burn-in*” e passa pela atividade de reteste, onde os mesmos critérios de aceitação, evidenciados na atividade de teste são verificados, confirmando-os novamente.

Após esta confirmação de critérios, o equipamento é devidamente fechado, uma inspeção visual novamente é realizada, a fim de confirmar as

características estéticas do mesmo e, logo em seguida, o equipamento é encaminhado para o subprocesso seguinte, a embalagem.

### 3.3.2 Manufatura e Assistência Técnica

Da mesma forma como descrito, na seção 3.1.1 sobre as análises de riscos da Manufatura, sobre a interface Assistência Técnica seguem.

**Subprocesso:** manutenção de equipamentos vindos de clientes.

**Risco:** inclusão de equipamento de manutenção em um pedido que está em produção, uma vez que se utiliza de mesmo espaço físico, recursos de infraestrutura e mão de obra.

**Ações de abordagem:** evidencia-se que os equipamentos que retornam para a Assistência Técnica da organização, após todas atividades de lançamento no sistema ERP, referentes a entrada do equipamento, assim que o mesmo chega a Assistência Técnica, este é devidamente identificado por meio de uma etiqueta.

Como demonstrado a seguir, esta etiqueta contém informações com cliente, modelo do produto, número de série datas de entrada e de saída (estimada) e etc.



Figura 9 - Etiqueta de identificação (Assistência Técnica)

Assim, a interface entre Manufatura e Assistência Técnica se dá quando, há necessidade de se utilizar da mão de obra da Manufatura para a realização de algum tipo de reparo em equipamentos. Logo, por meio da identificação feita por etiqueta diferenciada das utilizadas no processo produtivo

da organização, evita-se o risco de se confundir ou até mesmo inserir um equipamento de manutenção em um pedido que está em produção.

### 3.3.3 Manufatura e Suprimentos

Como descrito no item 3.3 deste trabalho, para este ambiente de estudo, o processo de Suprimentos não será abordado como responsável por compras de insumos, e sim como responsável por prover toda a parte de apoio, recursos e infraestrutura, item 7 da NBR ISO 9001:2015, logo temos a seguinte situação.

**Atividade:** provisão de infraestrutura necessária para a realização das atividades produtivas.

**Risco:** aquisição de material incompatível com as ferramentas utilizadas devido a divergência de fabricantes ou modelo.

**Ações de abordagem:** com a finalidade de se erradicar o risco foi realizada uma parceria entre manufatura e Suprimentos onde uma relação de peças x fornecedores x quantidade em estoque foi estipulada. Os dados resultantes desse levantamento passaram a abastecer o sistema ERP da organização, deixando assim os dados disponíveis, o que conseqüentemente possibilita a visualização dos itens e requisições via sistema.

É válido ressaltar que, com estas peças possui vida útil longa, devido ao tipo de equipamento produzido pela organização, e por não se tratar de uma produção seriada, é comum que em seu estoque, no que diz respeito a estes itens, tenham quantidades reduzidas ou até mesmo nenhum item.

Estes itens são exemplificados pelas figuras 10 e 11 a seguir.

Codigo	Descricao
140040009	FERRO SOLDA 40W 220V C/ PTA CON FSP4022
140040028	FERRO SOLDAGEM RT80/2480 - 0890CDJ
140040005	PONTA CONICA 1,0 MM HAKKO 900 MTB
140050038	PONTA DE PROVA MULTIMETRO
140050093	PONTA DE PROVA MULTIMETRO - MODELO AGULHA P/ SMD
140050024	PONTA DE PROVA PASSIVA 100 MHZ MEASTECH - MS100
140040053	PONTA FACA 1,5MM EST SOLDA 832AD/SB
140030068	CHAVE AJUSTE DE TRIMMER - 4192
140030010	CHAVE AJUSTE MOD 8T000
140030178	CHAVE ALLEN AB LONGA 3 MM GEDORE
140030060	CHAVE BIELA (5/8) GEDORE
140030172	CHAVE CANHAO (5/16) GEDORE
140030195	CHAVE CANHAO 13MM GEDORE
140030087	CHAVE CANHAO 14MM GEDORE
140030007	CHAVE CANHAO 7/16 GEDORE
140030056	CHAVE CANHAO 7/32 BELZER
140030221	CHAVE CANHAO 7M GEDORE

Figura 10 - Exemplos de itens



Figura 11 - Itens dispostos no posto de trabalho

### 3.3.4 Manufatura e Recebimento/Almoxarifado

Estes são processos que trazem consigo a responsabilidade direta sobre os itens que entram na organização e como e onde, será armazenado. Estes processos devem assegurar a entrada de material conforme descrições em documentos fiscais, bem como a alocação correta dos mesmos.

**Atividade:** recebimento de matéria prima e insumos (recebimento) e, alocação correta de matéria e “pagamento” de ordens de produção (almoxarifado).

**Risco:** divergência entre quantidades de itens descritos na nota fiscal e material recebido (recebimento) e, alocação de itens em posições de estoque diferentes.

**Ações de abordagem:** primeiramente, sobre a atividade de recebimento, em um primeiro momento há uma conferência simples entre descrição de nota fiscal e descrição do material físico, assim, após essa conferência, o responsável por entregar o material na organização pode ser liberado. Em um segundo momento, há uma conferência, por meio de contagem física dos itens que compõem o material entregue, onde em caso de divergência a empresa fornecedora é avisada e todas as ações referentes as tratativas de envio são feitas diretamente com o os colaboradores do processo de Suprimentos.

Com relação ao almoxarifado, como ação tem-se a sistemática de endereçamento, onde identifica-se tanto fisicamente quanto via ERP, os locais onde os itens estão armazenados, informando por meio de uma nomenclatura corredor, vão e prateleira, ou seja, ao ler o código de endereço P0103DVB04 o colaborador que atua no processo almoxarifado sabe que, P01 é o armazém, 03 é a prateleira, D a da direita, VB é o vão B e, 04 é a posição do item, que pode estar em casulo ou em bandeja.

Produto	Armazem	Prioridade	Endereco	Quantidade
050010002	01	ZZZ	P0103DVB04	795,00

Figura 12 - Tela do ERP ilustrando o endereçamento

Assim, os itens ficam armazenados de maneira que todos os envolvidos saibam quantas unidades de determinado item existem na organização, em qual armazém estão e etc.

### 3.3.5 Manufatura e Embalagem

O último processo abordado neste estudo traz a responsabilidade de prover a embalagem adequada de cada equipamento, bem como assegurar que, cada equipamento, de acordo com a necessidade, recebe os itens que o complementam, como CD com manuais, cabos AC (de acordo com o pois ao qual o equipamento se destina) e etc.

**Atividade:** realização da embalagem do(s) equipamento(s) conforme pedidos “colocados”.

**Risco:** inclusão de últimos itens que acompanham os equipamentos, além da embalagem dos mesmos.

**Ações de abordagem:** tomando como última etapa do processo produtivo, a embalagem, recebe todos os equipamentos que já tiveram as devidas atividades de integração e teste realizados corretamente. A imagem a seguir ilustra o registro de teste, por meio de um *checklist*, da etapa de teste de um equipamento analógico, que acompanha o equipamento até a atividade de embalagem.

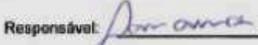
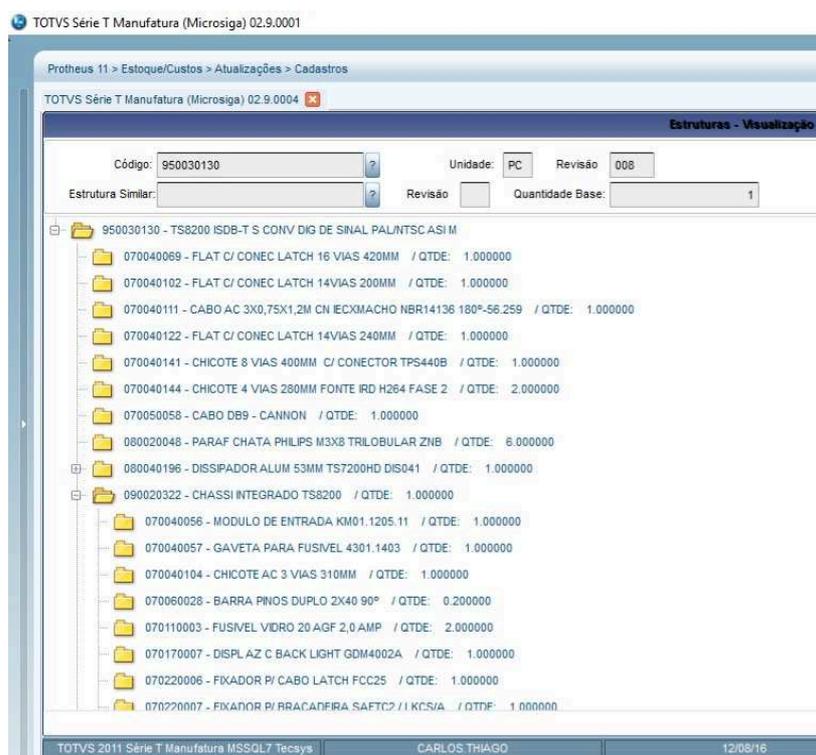
TECSYS		FOLHA DE ANÁLISE DE PRODUTO				Código: FAP			
Nome do cliente: A&C NETWORK SOLUÇÕES LTDA			Estoque: -		Modelo: TS5050				
Nº do Pedido: P37049		Nº do série: 		Qtd Lote: 20		Data: 09/08/2016			
Nº	Critérios de aceitação						OK	NC/ Qtd	Corrigido
<small>(Utilizar N/A quando o item não for aplicável ao produto)</small>									
1º	A chave HI-HI está funcionando? (sem conexão na 110/220V ou HIGH/LOW)						✓		
2º	Os ajustes estão centralizados? (ajustes descentralizados)						✓		
3º	Há riscos? (produto riscado)								
3ª	Pn Front.	Pn Tras.	Tampa	Base	Lateral	Chassi	****	✓	
4º	Há sinal de áudio/video no canal? (sem sinal de áudio/video)						✓		
5º	Há sinal de áudio/video na saída AV? (sem sinal de áudio/video)						✓		
6º	Há TPSG? (sem barramento)						✓		
7º	Os parafusos devem estar fixados corretamente nos itens abaixo: (parafusos certos)								
7ª	Pn Front.	Pn Tras.	Tampa	Base	Lateral	RCA	Chassi	✓	
8º	Os parafusos devem estar com a tenda intacta nos itens abaixo: (tenda danificada)								
8ª	Pn Front.	Pn Tras.	Tampa	Base	Lateral	RCA	Chassi	✓	
9º	Pintura está intacta? (com bolhas, manchas ou descascada)						✓		
10º	O Led está aceso? (apagado)						✓		
11º	Burning	Data e hora início: 09/08/16 07:00		Data e hora fim: 09/08/16 10:00					
Data de liberação: 09/08/16		Responsável: 							
Observações: canal SL									

Figura 13 - Checklist de teste, linha analógica

É na embalagem que ocorre a terceira e última frente de atuação da Qualidade que, por meio de uma inspeção visual e tátil, procura por possíveis conformidades quanto a estética do equipamento e ao funcionamento de teclas e botões existentes nos equipamentos.

Nesta atividade, a fim de reduzir os riscos, em atividade conjunta entre Qualidade, Manufatura e Embalagem, foi criada uma tabela baseada na estrutura de cada equipamentos, disponível via ERP da organização.



**Figura 14 - Estrutura de equipamento**

Assim, o colaborador tem acesso a informações devidamente identificadas referentes aos itens que acompanham cada equipamento, por meio de descrições, códigos e quantidades. Ressalta-se que o colaborador da embalagem tem acesso a “agenda de pedidos”, onde existe a relação de equipamentos, clientes, quantidades e data de saída.

Por fim, com as informações devidamente divulgadas em mãos, os colaboradores da embalagem podem, de maneira simples e ágil, realizar sua atividade, garantindo que os devidos itens periféricos estão sendo colocados juntamente com os devidos equipamentos.

### 3.3.6 Manufatura e Planejamento e Controle da Produção (PCP)

Tendo como principal responsabilidade fazer a interface entre Manufatura e Comercial, no que se refere a datas e quantidades a serem produzidas, neste trabalho assume o papel de, juntamente com a Manufatura, a função de organização da relação itens e quantidades, dos itens apontados no sistema ERP da organização, em comparação aos saldos físicos reais.

**Atividade:** Geração de Ordens de Produção (OP).

**Risco:** Diferença entre a quantidade de determinado item divulgada no sistema ERP e a quantidade real do mesmo.

**Ações de abordagem:** através da parceria entre Manufatura e PCP, foi realizada a atualização do sistema, por meio da contagem dos itens físicos existentes no almoxarifado e nos armazéns “pertencentes” a Manufatura e demais processos da organização.

Conforme estas quantidades foram levantadas, as mesmas eram passadas aos colaboradores do processo de Planejamento e Controle da Produção, que por sua vez realizavam a adequação das quantidades no sistema ERP da organização.

Em paralelo a isso um novo sistema de requisições foi desenvolvido entre os processos de TI, Manufatura, Qualidade e PCP, para que as requisições fossem realizadas mais pontuais e estivessem mais dirigidas as determinadas situações.

Assim, com os dados fiéis a suas respectivas quantidades, e o ambiente desenvolvido, os colaboradores foram devidamente treinados a trabalhar com esta interface, tendo todo apoio dos colaboradores da Qualidade quanto dúvidas ou quaisquer dificuldades que possam vir a surgir.

A sistemática de acesso ao ERP da organização e a utilização do ambiente desenvolvido, é ilustrada pelas figuras a seguir.



Figura 15 - Acesso ao ambiente "Apontamento de perda"

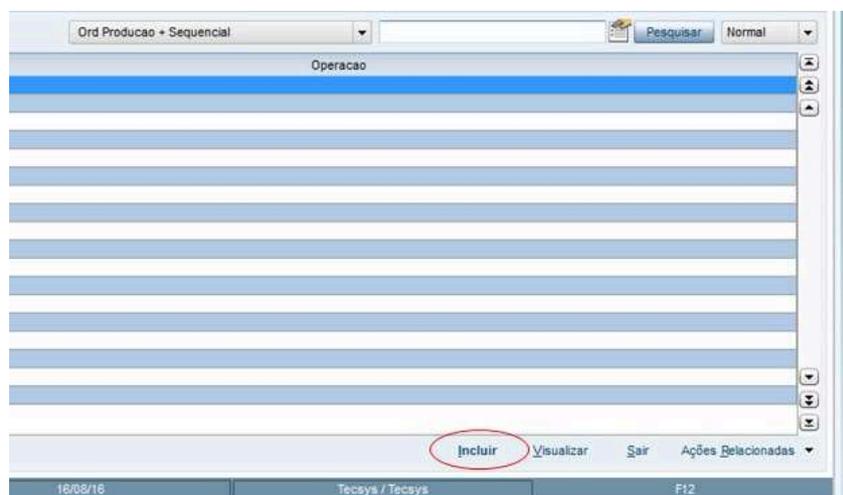


Figura 16 - Clicar em "incluir" para uma nova requisição

Ordem de Produção: T4322401001    Produto: 950030130  
Operação:    Recurso:

Produto	Armazen Orig	Endereço	Num de Serie	Tipo	Motivo Perda	Descr. Perda	Qtd Perda	Origem Perda	Centro Custo	Fornecedor
080040300	03	03		Scrap	CN	COMPONENTE DANIFICADO	1,00	Prod.Digit	3800	

Confirmar    Fechar    Ações relacionadas

TOTVS 2011, Série T Manufatura M550L7 Tecays    CARLOS THIAGO    15/09/16    Tecays / Tecays    F4

**Figura 17 - Lançamentos de dados no sistema e confirmação da requisição**

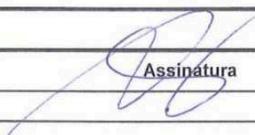
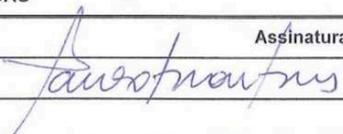
Com esta sistemática é possível verificar qual item foi consumido, para qual ordem de produção, por qual operador e em qual quantidade. Logo, pontos de melhorias em itens, processos e até mesmo treinamentos podem ser identificados.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado deste estudo de caso apresenta-se a validação das sistemáticas descritas no item 3.3, por meio do processo de auditoria interna, realizada nos dias 12 e 13 de Setembro, onde, como resultado desta, dentre as não conformidades e oportunidades de melhoria, somente uma oportunidade de melhoria que possui algum tipo de ligação com o tema deste, demonstrado nas figuras 18 e 19.

RS PRADO CONSULTORIA, AUDITORIA E TREINAMENTO		RELATÓRIO DE AUDITORIA INTERNA DA QUALIDADE		
		Auditoria	Nº 01_2016	
		Data	Início:	12/09/2016
			Término:	13/09/2016
<b>1. OBJETIVO DA AUDITORIA</b>				
Atender aos requisitos da sub cláusula 9.2 da ABNT NBR ISO 9001:2015; Verificar as conformidades do SGQ com a norma, com as disposições planejadas e se está implantado e mantido de forma eficaz; Contribuir com a manutenção e melhoria do SGQ; Contribuir com o desenvolvimento do SGQ.				
<b>2. ESCOPO DA AUDITORIA</b>				
A TECSYS DO BRASIL INDUSTRIAL LTDA atua no desenvolvimento de projetos, fabricação, gerenciamento e comercialização de sistemas e equipamentos para aplicação de redes de comunicação de sinais de TV e internet, automação industrial e de sensoriamento, monitoramento e controle de sistema de energia.				
<b>3. ÁREAS AUDITADAS</b>				
Qualidade, Comercial, Aquisição/Avaliação de Fornecedores/Almoxarifado, Engenharia (Desenvolvimento/Aplicação), PCP/Produção, Assistência Técnica, TI, RH e Alta Direção.				
<b>4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA</b>				
NBR ISO 9001:2015/Manual da Qualidade/Instruções de Trabalho/Indicadores/Informações Documentadas.				
<b>5. CONCLUSÕES DA AUDITORIA INTERNA DA QUALIDADE</b>				
Número de Não Conformidades: 02				
Número de Oportunidades de Melhorias: 05				
<b>6. CONSTATAÇÃO DE AUDITORIA</b>				
Número	Requisito	Descrição	Não Conformidade	Oportunidade de Melhoria
1	8.4.1	Não foi evidenciado informação documentada da reavaliação do fornecedor "Empetq - Laboratório de Metrologia", cujos serviços de calibração foram realizados em Out/2016	X	
2	7.2	Não foram apresentadas as evidências de competência dos cargos Cód. 141, 142 e 75, contrariando a definição do sistema.	X	
3	7.1.5.2	Vale a pena definir o intervalo da calibração ou aferição (seja ela, Anual, Bianual, etc) no controle em planilha dos respectivos equipamentos.		X
4	6.1	Convém avaliar a possibilidade de controlar os riscos determinados (ver Manual da Qualidade Revisão 21), por meio da metodologia de impactos x probabilidade para evidenciar ações de redução de efeitos indesejáveis, alcançar as melhorias e aumentar efeitos desejáveis.		X
5	9.1.2	Se faz necessário, rever a sistemática de "Pesquisa de Satisfação", hoje contempla 3 perguntas que não refletem o atendimento dos requisitos dos clientes nos processos devidos (Ex: Assistência Técnica, Comercial e Produtivo).		X

Figura 18 - Resultados de auditoria interna, página 01

		<b>RELATÓRIO DE AUDITORIA INTERNA DA QUALIDADE</b>		Auditoria	Nº 01_2016
				Data	Início: 12/09/2016 Término: 13/09/2016
6	9.1.1	Embora determinados os SLA's no processo de atendimento dos "Ticket's", convém rever os prazos de "Solução Externa" previstos para 3 dias em setores representativos para o SGQ.			X
7	8.5	Dentre várias amostras, as OS 5613 e 5606 embora encerradas, constava no sistema com "status" em atendimento.			X
<b>7. COMENTÁRIOS REFERENTES AOS PROCESSOS AUDITADOS.</b>					
Pontos Fortes:					
Comprometimento da Alta Direção, envolvimento dos colaboradores com SGQ, Sistema Protheus e esforço na transição da norma.					
Pontos Fracos:					
8. EQUIPE AUDITORA.					
Nome		Assinatura			
Renato Prado					
9. ASSINATURA REPRESENTANTE DA DIREÇÃO					
Nome		Assinatura			
IVILDO R. F. MARTINS					

**Figura 19- Resultados de auditoria interna, página 02**

As ações tomadas para a solução de todas as cinco oportunidades de melhoria, e das duas não conformidades evidenciadas, foram tratadas. Todavia, como dentre as oportunidades de melhorias apontadas mencionada na figura 18, a de número 4 é a única que relaciona-se com o tema abordado neste estudo de caso, somente a ação tomada referentemente a ela será demonstrada.

A ação tomada sobre esta oportunidade de melhoria pontada resume-se na criação de uma tabela onde os riscos dos processos internos sejam abordados, sendo assim, uma tabela de desdobramento de risco e oportunidades foi desenvolvida, considerando os processos internos da organização, os riscos, a frequência com que ele pode ocorrer, o impacto do

mesmo, caso este ocorra, e a ação tomada pela organização para evitar que o mesmo ocorra ou minimizar os impactos gerados por ele.

As ações tomadas para o atendimento da oportunidade de melhoria tabela utilizada na tomada de ação referente a oportunidade de melhoria, seguem por meio do relatório de não conformidade, RNC, apresentado aqui pela figura 20, que se complementa pela apresentação da tabela 1 a seguir.

TECSYS		RELATÓRIO DE NÃO CONFORMIDADE		Código:	Páginas:
				RNC	1/1
1	<b>Data da Auditoria:</b> 12 e 13 de setembro <b>Nome do auditor:</b> Renato Prado		<b>Auditoria interna / externa:</b> Interna <b>Empresa:</b> RSPrado		
2	<input type="checkbox"/> Não Conformidade Maior <input type="checkbox"/> Não Conformidade Menor <input checked="" type="checkbox"/> Oportunidade de Melhoria	<b>N°:</b> <b>N°:</b> <b>N°:</b> 02	<b>De:</b> <b>De:</b> <b>De:</b> 05	<b>Requisito:</b> <b>Requisito:</b> <b>Requisito:</b> 6.1	
3	<b>Descrição da Não Conformidade Maior / Não Conformidade Menor / Oportunidade de Melhoria:</b> (Idêntica ao descrito no relatório de auditoria)  Convém a possibilidade de controlar os riscos determinados (ver Manual da Qualidade Revisão 21), por meio de metodologia de impacto x probabilidade para evidenciar ações de redução de efeitos indesejáveis, alcançar as melhorias e aumentar efeitos desejáveis.				
4	<b>Ação Imediata: (Disposições):</b>  Foi elaborada uma tabela de desdobramento de riscos onde, levando em consideração a frequência com que o risco evidenciado pode ocorrer, em confronto com o transtorno gerado por este no sistema de gestão da qualidade.				
5	<b>Descrição da Causa:</b>  Ausência de sistemática para atuar sobre os riscos existentes, formalizar por meio de informação documentada, a frequência e o impacto dos riscos.				
6	<b>Definição da Ação Corretiva / Preventiva (ligado a eliminação de causa raiz):</b>  Foi criada uma tabela de desdobramento de riscos, onde informações referentes a processo, risco, frequência do risco, impacto e ações estão descritas, estas informações foram colocadas no manual da qualidade, como pode ser visto no arquivo anexo.				
<b>Prazo:</b> 19/09/2016		<b>Responsável:</b> Carlos Thiago			
<small>TECSYS DO BRASIL - INDÚSTRIAS, LTDA          Qualidade Integrada - ISO 9001</small>					

Figura 20 - Registro de não conformidade

Tabela 1 - Desdobramento de riscos e oportunidades

<b>Tabela de desdobramento de riscos</b>				
<b>Processo</b>	<b>Risco</b>	<b>Frequência do risco</b>	<b>Impacto</b>	<b>Ações</b>
Recebimento / Almoarifado	Difícil localização do item estocado.	Baixa	Baixo	Sistema de endereçamento de itens, contendo informações como corredor, prateleira, vão e etc.
Suprimentos	Compra de itens que semelhantes aos aprovados pela Engenharia de Desenvolvimento	Baixa	Médio	Exceto itens <i>commodities</i> , onde aplicável, utiliza-se do <i>part number</i> para a realização da compra.
Engenharia de Desenvolvimento	Documentação de novos produtos com erros (listas componentes, procedimento de testes e processos de montagem).	Média	Médio	Acompanhamento e auxílio durante o processo de fabricação das primeiras peças e elaboração dos documentos.
	Especificações incompletas ou passadas de maneira informal.	Média	Médio	Preenchimento de registro de projeto, de atas de reuniões ou e-mails tratando do assunto.
Engenharia de Aplicação	Falta de informações sobre o projeto em desenvolvimento	Média	Alto	Disponibilização de informações por e-mail sobre o projeto, ou por meio do próprio Registro de Projeto, disponível no servidor.
Manufatura (SMD, integração e teste)	SMD: Componentes deslocados, falta de componente, insuficiência de solda, polaridade invertida e etc.	Alta	Baixo	SMD: Inspeções visuais, com microscópio (após passagem pelo forno) e no final da linha e, retoque e retrabalho, quando necessário.
	Integração: Integração do lote piloto sem acompanhamento da Engenharia.	Baixa	Médio	Integração e Teste: Indicadores e acompanhamento da Qualidade na hora da integração e do teste, a fim de registrar dificuldades e
		Média	Médio	

	Teste: Dificuldade ou dúvidas durante os testes de equipamentos.			elaboração prévia de instrução de integração, disponibilização de instruções de trabalho e suporte da Qualidade e Engenharia.
Planejamento e Controle da Produção (PCP)	Estruturas incompletas ou incorretas podem gerar solicitações de compra erradas, gerando atraso na entrega do produto final ao cliente.	Média	Médio	Solicitar revisão de estruturas antes da abertura de OP's e reuniões para acompanhamento dos pedidos de venda.
	Fornecedor não cumprir data de entrega, não é possível dar prosseguimento na produção.	Baixa	Alto	Acompanhamento interno diário no sistema das datas e reuniões para acompanhamento dos pedidos de venda.
Qualidade Assegurada	Inspeção de entrada: Falta de documentos para realização de inspeção de peças.	Baixa	Médio	Engenharia disponibiliza documentação, via servidor, para que a inspeção possa ser realizada.
	Elaboração de documentação e criação de estruturas com base em informações incompletas.	Baixa	Médio	Acompanhamento prático dos processos e atividades, liberação de documentação somente após aprovação dos responsáveis e comunicação quanto a quaisquer alterações.
Assistência Técnica	Demora, por parte do cliente, no retorno quanto a aprovação do orçamento enviado.	Média	Médio	Contato realizado (e-mail ou telefone), a fim de solicitar um parecer, via e-mail, para o cliente.
	Equipamento enviado para a Assistência Técnica com documentação	Baixo	Médio	Contato realizado (e-mail ou telefone), a fim de solicitar regularização da situação fiscal.

	fiscal incompleta.  Equipamento enviado para a Assistência Técnica sem descrição de possível defeito.	Alta	Médio	Após realização de teste preliminar, caso não haja defeito, o contato é feito com cliente para esclarecimento sobre o mesmo.
Embalagem	Dificuldade ou dúvidas sobre "como e o que" embalar junto com o equipamento.	Baixa	Baixo	Disponibilização de instrução de trabalho e de relação de "equipamentos x acessórios".
Expedição	Expedição de equipamentos para clientes diferentes do especificado no pedido.	Baixa	Baixo	Conferência de informações via Romaneio e sistema PROTHEUS.
Comercial / Vendas	Consenso entre prazos, preço e quantidades solicitadas pelos clientes  Não recebimento das pesquisas de satisfação de cliente enviadas por e-mail.	Baixa  Média	Médio  Baixo	Definições de prazos e quantidades entregues, com PCP. Valores e condições de pagamento, com o cliente.  Utilização de contato telefônico para aumentar a quantidade de <i>feedbacks</i>
Tecnologia da Informação (TI)	Perda de informações, tanto do próprio TI, quanto dos processos da empresa.	Média	Baixo	Realização de backup semanal.
Recursos Humanos	Falta de registros e/ou documentos necessários nos arquivos dos funcionários	Baixa	Baixo	Solicitação dos documentos faltantes para o responsável da área ou para o funcionário.
Sistema de Gestão da Qualidade	Não conformidades e oportunidades de melhorias evidenciadas em quaisquer processos.	Média	Baixo	Manutenção do sistema de gestão da qualidade, por meio de auditorias (internas e externas), indicadores e

				documentações apropriadas.
--	--	--	--	----------------------------

Como discussões, em conversa com as principais partes interessadas (sócios, colaboradores, provedores externos e clientes), com a aprovação e implantação das ações tomadas, acredita-se que, com a realização da auditoria externa nos dias 27, 28 e 29 de outubro, sabendo que há possibilidade de evidências de oportunidades de melhorias e não conformidades serem levantadas, a transição normativa, baseada nas mudanças realizadas no sistema de gestão da qualidade, será realizada com sucesso, trazendo a organização um certificado baseado na NBR ISO 9001:2015.

## 5 CONCLUSÃO

Conforme o discutido e previsto no item 4, a auditoria externa realizada nos dias 27, 28 e 29 de outubro, evidenciou três não conformidades classificadas como menores e três oportunidades de melhorias, como evidenciado nas figuras 21, 22 e 23.

 <b>RELATÓRIO DE AUDITORIA</b>		Página 1 de 4	
		Uso do Depto Certificação	Responsável
Comissão	S	N	
Inspeção	S	N	
<b>1. ORGANIZAÇÃO</b>			
<b>TECSYS DO BRASIL INDUSTRIAL LTDA</b> Proc: M03309 - Aud: 064211 - ISO9001:08 - Data: 27/10/16 - Dur.: 2,0 dia(s) RUA ORÓS, 146 - PQ. INDUSTRIAL CEP: 12237-150 - SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP Contato: CARLOS THIAGO B. V. COSTA Fone: (12) 3797-8835 - Fax: ( ) *CNPJ: 04.165.939/0001-67 Tipo de Auditoria: AUDITORIA DE PRIMEIRA SUPERVISÃO - ISO 9001 Auditor Líder: VALTER PALMIERI BOSCO Auditor:		<b>TECSYS DO BRASIL INDUSTRIAL LTDA</b> Proc: M03309 - Aud: 066696 - ISO9001:15 - Data: 29/10/16 - Dur.: 0,5 dia(s) RUA ORÓS, 146 - PQ. INDUSTRIAL CEP: 12237-150 - SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP Contato: CARLOS THIAGO B. V. COSTA Fone: (12) 3797-8835 - Fax: ( ) *CNPJ: 04.165.939/0001-67 Tipo de Auditoria: AUDITORIA DE MIGRAÇÃO DE NORMA - ISO9001-2015 Auditor Líder: VALTER PALMIERI BOSCO Auditor:	
Outras unidades auditadas:			
<b>2. ESCOPO</b>			
A equipe auditora avaliou o Sistema de Gestão da organização no seguinte escopo:			
<p><b>PROCESSO: M03309 - ESCOPO:</b>            A Tecsys do Brasil Industrial Ltda atua na pesquisa, projeto, desenvolvimento de produtos, fabricação e comercialização de equipamentos e sistemas para TV e Internet; automação industrial; sensoramento e gerenciamento de redes de energia elétrica.</p>			
(caso aprovada a certificação, o escopo acima será transcrito para o certificado)			
<b>3. CONCLUSÕES</b>			
<b>a) Conformidade do sistema de gestão à norma de referência:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Aderente <input type="checkbox"/> Parcialmente aderente <input type="checkbox"/> Não aderente			
<b>b) Categoria dos desvios encontrados (se houver):</b> Número de não conformidade(s) maior(es): 00 Número de não conformidade(s) menor(es): 03 Número de oportunidades de melhoria : 03			
<b>c) Recomendação da equipe auditora:</b> <b>MANUTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE DA ORGANIZAÇÃO, DE ACORDO COM OS REQUISITOS DA NORMA NBR ISO 9001:2008 E MIGRAÇÃO PARA A NORMA NBR ISO 9001:2015, CONDICIONADA A REALIZAÇÃO DE UMA AUDITORIA DE FOLLOW-UP DOCUMENTAL PARA A CORREÇÃO DAS NÃO CONFORMIDADES NºS 02, 03 E 04, EM UM PRAZO MÁXIMO DE 90 DIAS COM DIMENSIONAMENTO DE 0,5 DIA X 1 AUDITOR</b>			
<b>d) Apresentação do Plano de Ações Corretivas até 11/11/2016 (2 semanas).</b>			
Existe alguma alteração no campo 1 ou 2 deste relatório? ( ) Sim (X) Não Indicar:			

Este relatório é propriedade da Fundação Vanzolini e seu conteúdo é confidencial  
 Destino – Organização e Circulante I Formulário Nº F-0074/03/0

Figura 21 - Página 1 de 3 (relatório final)

 <b>RELATÓRIO DE AUDITORIA</b>		Página 2 de 5				
4. CONSTATAÇÃO DA AUDITORIA						
Número	Requisito	Descrição	Não Conformidades Maiores	Não Conformidades Menores	Oportunidades de melhoria	Eficácia
01	4 (9001:2015)	Os mecanismos internos pelos quais a organização atende aos requisitos 4.1 e 4.2 da norma NBR ISO 9001:15, poderiam estar definidos de forma mais clara nos itens correspondentes do MQ rev.22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	4.1 (9001:2015)	Foi verificada falha conceitual na definição mais clara das partes interessadas que sejam pertinentes para o sistema de gestão da qualidade. Em função desse fato, apesar do conceito estar presente, e de alguma forma praticado junto aos envolvidos com o SGQ, não está explícito para a organização. São evidencias:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acionistas/Direção não são citados como partes interessadas na política da qualidade;</li> <li>2. Desdobramento dos riscos e oportunidades necessita levar em consideração explicitamente as expectativas das partes interessadas.</li> </ol>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	9.3 (9001:2015)	Apesar de terem sido coletadas evidências informais da análise crítica de algumas entradas previstas na norma de referência em sua versão 2015, faltam registros correspondentes na ata de reunião realizada em 20/09/2016, para pelo menos os seguintes tópicos:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Situação de ações provenientes de análises críticas anteriores;</li> <li>2. Análise de índices de satisfação de clientes;</li> <li>3. Resultados de alcance dos objetivos da qualidade;</li> <li>4. Desempenho de provedores externos</li> </ol>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	10.2 (9001:2015)	Apesar de terem sido acompanhadas pelos envolvidos, as ações executadas e respectivas análises de eficácia para as não conformidades que foram objeto de abertura de formulários de RNC não foram registradas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05	9.1.2 (9001:2015)	Em relação às formas de avaliação do nível de satisfação dos clientes da organização foram observadas as seguintes oportunidades de melhoria:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uma forma de avaliar a satisfação dos clientes que utilizam os serviços de assistência da técnica, poderia ser implantada;</li> <li>2. O mesmo se aplica a questões relativas à satisfação dos clientes quanto aos prazos de entrega praticados</li> </ol>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 22 - Página 2 de 3 (relatório final)

 <b>RELATÓRIO DE AUDITORIA</b>		Página 3 de 5				
<b>4. CONSTATAÇÃO DA AUDITORIA</b>						
Número	Requisito	Descrição	Não Conformidades Maiores	Não Conformidades Menores	Oportunidades de melhoria	Eficácia
06	8.1 (9001:2015)	Uma sistemática de análise e definição de ações corretivas para os principais defeitos registrados ao longo do processo produtivo poderia ser implantada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Figura 23 - Página 3 de 3 (relatório final)**

Como evidenciado na figura 21, a organização será recomendada visto que possui um sistema de gestão da qualidade aderente à norma referenciada.

Assim, conclui-se que todas as ações realizadas demonstradas no capítulo 3 foram suficientes para que a organização conseguisse realizar a migração para a versão 2015 da NBR ISO 9001, cabendo a XPTO, tomar as devidas ações referentes às não conformidades evidenciadas na figura 21 e envia-las ao órgão certificador até a data de 11/11/2016.

## REFERÊNCIAS

ABNT, NBR ISO. ISO 31000 Gestão de riscos: Princípios e diretrizes. 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 9000 - Sistema de Gestão da Qualidade – Fundamentos e vocabulário, 2015.

CAMPOS, Vicente F. TQC: controle total da qualidade no estilo japonês. Ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1992.

CAGNIN, Fernanda; DE OLIVEIRA, Maria Celia; ASSUMPCAO, Maria Rita Pontes. A GESTÃO DE RISCOS INSERIDA NO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE, 2016.

CARPINETTI, R.C. Luis, GEROLAMO, C. Mateus, GESTÃO DA QUALIDADE ISO 9001:2015, REQUISITOS E INTEGRAÇÃO COM A ISO 14000:2015, 1ª ed. Editoras Gen/Atlas, 2016.

CHIAVENATO, Idalberto. Comportamento organizacional: a dinâmica do sucesso das organizações. Editora Manole, 2005.

DE OLIVEIRA, MARCOS ANTONIO LIMA. Documentação Para Sistemas de Gestão. Qualitymark Editora Ltda, 2005.

DIEHL, Astor Antônio; TATIM, Denise Carvalho. Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas. Pearson Brasil, 2004..

DUCCI, Z. Larissa, OLIVEIRA, A. Z. de, Elisete, Gestão de Pessoas I, PEARSON Education, 2010.

DE ALMEIDA FERREIRA, Bilmar Angelis et al. Gestão de Riscos em Projetos: Uma Análise Comparativa da Norma ISO 31000 e o Guia PMBOK®, 2012. Revista de Gestão e Projetos, v. 4, n. 3, p. 46, 2013.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. Métodos de pesquisa. PLAGEDER, 2009.

GESTÃO DE RISCOS, Superior Tribunal de Justiça, Edição revisada e atualizada em Junho/2016, Brasília – DF. Disponível em [http://www.stj.jus.br/static\\_files/STJ/Institucional/Gest%C3%A3o%20estrat%C3%A9gica/6\\_gestao\\_riscos\\_21jun.pdf](http://www.stj.jus.br/static_files/STJ/Institucional/Gest%C3%A3o%20estrat%C3%A9gica/6_gestao_riscos_21jun.pdf), acessado dia 03/09/2016.

JUNIOR, Edmarson Bacelar Mota Isnard Marshall et al. Gestão da qualidade e processos. Editora FGV, 2015.

LOPES, Artur Cesar Sartori Lopes. Gestão de risco: a importância da resiliência em eventos indesejáveis. Tese de Doutorado.

MARANHÃO, Mauriti; MACIEIRA, MARIA ELISA. O processo nosso de cada dia: modelagem de processos de trabalho. Qualitymark Editora Ltda, 2008.

MOLLER, Claus. O lado humano da qualidade: maximizando a qualidade de produtos e serviços através do desenvolvimento das pessoas. In: Biblioteca Pioneira de Administração e Negócios. Pioneira, 1993.

PALADINI, P. Edson; BOUER, Gregório; FERREIRA, A. J. José; CARVALHO, M. Marly; MIGUEL, C. A. Paulo; SAMOHYL, W. Robert; ROTONDARO, G. Roberto, GESTÃO DA QUALIDADE Teorias e Casos, 2ª ed. Elseiver Editora Ltda, 2012.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. Administração da produção. Operações industriais e de serviços. Unicenp, 2007.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. Atlas, 2009.

VENTURA, Vera Lúcia da S.; LEITE, Nildes Raimunda Pitombo. Percepção da influência da gestão estratégica de pessoas no comprometimento organizacional. Revista Pretexto, v. 15, n. 3, p. 11-28, 2014.