

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

**Método de Implementação da Norma TL 9000
Revisão 3.0**

Autor: Jefferson Franco de Godoy
Orientador: Prof. Dr. Eugênio José Zoqui

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE FABRICAÇÃO**

Método de Implementação da Norma TL 9000 Revisão 3.0

Autor: Jefferson Franco de Godoy
Orientador: Eugênio José Zoqui

Curso: Engenharia Mecânica - Mestrado Profissional
Área de Concentração: Gestão da Qualidade Total

Trabalho Final de Mestrado Profissional apresentada à comissão de Pós Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica, como requisito para a obtenção do título de Mestre Profissional em Engenharia Mecânica / Gestão da Qualidade Total.

Campinas, 2003
S.P. – Brasil

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA - BAE - UNICAMP

G548m Godoy, Jefferson Franco de
Método de implementação da norma TL 9000 revisão
3.0 / Jefferson Franco de Godoy.--Campinas, SP: [s.n.],
2003.

Orientador: Eugênio José Zoqui.
Dissertação (mestrado profissional) - Universidade
Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia
Mecânica.

1. Gestão da qualidade total. 2. Telecomunicações.
3. Sistemas eletrônicos. 4. Sistemas telefônicos. 5.
Microeletrônica. 6. Normas técnicas. I. Zoqui, Eugênio
José. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade
de Engenharia Mecânica. III. Título.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE FABRICAÇÃO**

Trabalho Final de Mestrado Profissional

**Método de Implementação da Norma TL 9000
Revisão 3.0**

Autor: Jefferson Franco de Godoy

Orientador: Prof. Dr. Eugênio José Zoqui

Prof. Dr. Eugênio José Zoqui
DEF / FEM / UNICAMP

Prof. Dr. Ettore Bresciani Filho
DEMA / FEM / UNICAMP

Prof. Dr. Carlos Roberto Camello Lima
FEAU / UNIMEP

Campinas, 15 Dezembro de 2003

Dedicatória:

Dedico este trabalho aos meus pais.

Agradecimentos

Este trabalho não poderia ser terminado sem a ajuda de diversas pessoas às quais presto minha homenagem:

Aos meus pais pelo incentivo em todos os momentos da minha vida.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Eugênio José Zoqui, pela paciência, apoio e pela orientação que contribuíram com a finalização deste trabalho.

A todos os professores e colegas do mestrado profissional pela troca de conhecimentos durante todo esse período de convivência.

A minha esposa, Marise Ap. Alicino de Godoy, pelo carinho e compreensão e pelas palavras de incentivo.

Aos colegas do grupo de estudo e tradução da norma TL 9000 Revisão 3.0: Álvaro César Vieira Duarte; André Luiz de Castro Villas Boas; Antonio de Oliveira Preto; Bernadete A. Lima Oliveira; Boanerges do A. Couto; Hermes Queiroz Rocha; Julio Cesar Araujo Silva; Leonardo Landmayer; Maria Rosa S. Velardez; Mario Lúcio Côrtes; Marta Rettelbush de Bastos; Massachigue Yumito; Mauro José Rodrigues Silva; Paulo Edmundo Dias Prado Moreira; Paulo Roberto Moreno Ribeiro; Péricles Cesar de Oliveira; Renato Luiz Della Volpe; Rodrigo Pires da Silva; Sérgio Vanalli e Sólton Alves Rêgo Filho pelas preciosas informações e acaloradas discussões para entendimento da referida norma que contribuíram para esse trabalho.

A todos descritos acima meus sinceros agradecimentos.

*Uma jornada de muitas léguas começa
sempre com um primeiro passo
(Provérbio Chinês)*

Resumo

GODOY, Jefferson Franco de, *Método para Implementação da Norma TL 9000 Revisão 3.0 em Empresa do Segmento de Microeletrônica para Telecomunicações*, Campinas,: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2003. 108 p. Trabalho Final de Mestrado Profissional.

Este trabalho tem por objetivo analisar a norma TL 9000 revisão 3.0 propondo um método de implementação da referida norma para empresas do segmento de microeletrônica para telecomunicações. A estrutura básica da TL 9000 é a norma ISO 9001:2000 e, portanto, uma análise das inter-relações existentes entre as duas normas foi realizada para uma melhor compreensão do processo de implementação da norma TL 9000. Essa análise cobre, ainda, o histórico da criação da TL 9000, a aplicabilidade e a importância dessa norma nos diversos tipos de empresas do segmento de microeletrônica e telecomunicações, além de uma comparação dos requisitos normativos segundo a ótica dos principais autores da qualidade. Ao final do trabalho, é apresentado um método de implementação da TL 9000 por meio de formulários que pontuam a aplicabilidade, a organização, as estruturas necessárias dos sistemas e as etapas do processo de implementação. Também é descrito o processo de certificação por organismo de terceira parte de um sistema de gestão da qualidade baseado na norma TL 9000 revisão 3.0.

Palavras Chave

- Sistema de gestão da qualidade; TL 9000; telecomunicações; microeletrônica.

Abstract

GODOY, Jefferson Franco de, *Method for the Implementation of TL 9000 Revision 3.0 Standard in Company of Microelectronic for Telecommunication Segment Método para Implementação da Norma TL 9000 Revision 3.0*, Campinas,: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2003. 108 p. Trabalho Final de Mestrado Profissional.

The purpose of this work is to analyze the TL 9000 Revision 3.0 standards and to propose an implementation method of the above-mentioned standards to be applied to telecommunication industries. The basic structure of the TL 9000 Revision 3.0 is the ISO 9001:2000 standards and, therefore, an analysis of the inter-relation between the two standards was performed in order to get a better understanding of the implementation process. This analysis covers the historical of the TL 9000 creation, its applicability and its importance for the several types of microelectronic and telecommunication industries, and also a comparison of its normative requirements according to the main authors of quality. At the end of this work, a TL 9000 implementation method proposal is presented. Forms are used to score the applicability, the organization, the necessary system resources and the implementation process phases. It is also described the certification process of a quality management system based on the TL 9000 standards by a third-part body.

Key Words

Quality System Management; TL 9000; telecommunication; microelectronic.

Sumário

Lista de Figuras	ii
Lista de Tabelas	iii
Nomenclatura	iv
1 Apresentação	1
2 Revisão da Literatura	4
2.1 A Evolução da Qualidade	4
2.2 A ISO 9000	11
2.3 Histórico da TL 9000	13
2.4 Aplicabilidade e Importância da TL 9000	17
2.5 Inter-relações com a ISO 9001:2000	20
2.6 Influência dos vários Autores da Qualidade sobre a Norma TL 9000 Revisão 3.0	29
3 Proposição do Método de Implementação da TL 9000 Revisão 3.0	47
3.1 Sistema de Pontuação utilizado para a Implementação da TL 9000 Revisão 3.0	47
3.2 Mapeamento de Processos	49
3.3 Fases do Processo de Implementação da TL 9000 Revisão 3.0	53
4 Exemplo de Aplicação do Método para Implementação da TL 9000 Revisão 3.0	63
4.1 Descrição da Empresa	63
4.2 Definição do Escopo de Atuação	64
4.3 Aplicando o Questionário de Implementação – Diagnóstico Inicial	64
4.4 Interpretação Final dos Resultados	65
5 Processo de Certificação por Terceira Parte	67
6 Conclusões e Sugestões para Futuros Trabalhos	78
Referências Bibliográficas	81
Anexo A: TL 9000 Revisão 3.0 – Questionário de Implementação	84

Lista de Figuras

2.1	Períodos da evolução da qualidade	5
2.2	Práticas da qualidade em cada período da evolução	11
2.3	A estrutura da TL 9000 Revisão 3.0	28
2.4	Ilustração do processo baseado no gerenciamento do sistema de gestão da qualidade	35
2.5	Requisitos TL 9000 Revisão 3.0 vistos como um ciclo PDCA	36
2.6	Fluxo de dados e uso das medições TL 9000	38
3.1	Etapas do método proposto em função do ciclo PDCA	52
3.2	Formulário para coleta de dados das partes interessadas	55
3.3	Exemplo de atividades agrupadas por afinidades	56
3.4	Exemplo de macrofluxo dos processos de uma organização	57
3.5	SIPOC de um processo secundário	62

Lista de Tabelas

2.1	Requisitos a serem documentados	26
2.2	Requisitos a serem documentados por escopo de atuação	27
2.3	Correlação entre requisitos	30
2.4	Métricas TL 9000	37
4.1	Resultados obtidos	66
5.1	Definições do Guia do Usuário RRS	70
5.2	Permissões básicas	73

Nomenclatura

Abreviações

ISO – International Organization for Standardization

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia

ASQ – American Society for Quality

QuEST – Quality Excellence for Suppliers of Telecommunications

Mil-Std – Military Standard

SIPOC – Supplier Input Process Output Customer

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade

RAB – Registrar Accreditation Board

BSI – British Standards Institute

ANSI – American National Standards Institute

TC – Technical Committees (Comitês Técnicos)

VDA – Verband der Automobilindustrie

EAQF – Évaluation, Attitude, Qualité, Suppliers

AVSQ – ANFIA Valutazione Sistemi Qualità

IATF – International Automotive Task Force

PDCA – Plan, Do, Check, Act (Planejar, Fazer, Verificar, Agir)

NPR – Number of Problem Reports (Número de Relatórios de Problema)

FRT – Problem Report Fix Response Time (Tempo de Resposta para Correção de Problema Relatado)

OFR – Overdue Problem Report Fix Responsiveness (Capacidade de Resposta para Correção de Problema em Atraso)

OTD – On Time Delivery (Entrega no Prazo)

SO – System Outage Measurement (Medição de Parada de Sistema)

RR – Return Rates (Taxas de Devolução)

RAA – Release Application Aborts (Abortos na Aplicação de Versão)

CPQ – Corrective Patch Quality (Qualidade da Alteração Provisória Corretiva)

FPQ – Feature Patch Quality (Qualidade da Alteração Provisória de Característica)

SWU – Software Update Quality (Qualidade da Atualização de Software)

SQ – Service Quality (Qualidade de Serviço)

MRS – Measurement Repository System (Sistema Repositório de Medições)

PCC – Primary Company Contact (Contato Primário da Companhia)

PRC – Primary Registration Contact (Contato Primário de Registro)

ARC – Alternate Registration Contact (Contato Alternativo de Registro)

Capítulo 1

Apresentação

Após a promulgação da revisão 3.0 da norma de gestão TL 9000 pelo *QuEST¹ Forum*, observou-se que as empresas atuantes no setor de microeletrônica aplicada a telecomunicações no Brasil ainda não estavam totalmente informadas a respeito dessa norma de gestão, que resume várias outras normas de requisitos da qualidade criadas por grandes empresas de telefonia que dominam o mercado mundial.

Essa desinformação das empresas no Brasil pode gerar um atraso competitivo às organizações que atuam com telecomunicações, tal qual aconteceu no início da década de 80 no lançamento da ISO série 9000.

A idéia desse trabalho é trazer um pouco mais de informação a respeito do conjunto de requisitos normativos descritos pela TL 9000 propondo um método de implementação, de forma rápida e segura, para obtenção da certificação por terceira parte de um sistema de gestão da qualidade baseado na TL 9000 Revisão 3.0. A certificação por terceira parte ocorre quando um organismo externo conduz uma auditoria na organização que implementa uma norma de gestão da qualidade e fornece certificado ou registro de conformidade com os requisitos da norma em questão.

¹ QuEST Forum (*Quality Excellence for Suppliers of Telecommunications*) criado em 1996, tem como missão, favorecer a melhoria contínua na qualidade e confiabilidade dos serviços de telecomunicação por meio do desenvolvimento e manutenção de um conjunto único de requisitos de sistema de gestão da qualidade comum para a indústria de telecomunicações.

A norma ISO 9000:2000 (“Sistemas de Gestão da Qualidade - Fundamentos e Vocabulário”) define auditoria como sendo “um processo sistemático, documentado e independente, para obter evidência e avaliá-la objetivamente para determinar a extensão na qual políticas, procedimentos e requisitos são atendidos”. Auditorias se dividem em três tipos: de primeira parte ou interna (conduzida pela própria organização para propósitos internos), de segunda parte (conduzidas pelas partes interessadas na organização, tais como os clientes) e de terceira parte (conduzidas por organizações externas independentes, também chamadas de organismos certificadores).

Em função da pouca literatura existente no Brasil a respeito da TL 9000, buscou-se traçar um paralelo entre os conceitos da ISO 9001:2000 com a TL9000 Revisão 3.0, observando as semelhanças e diferenças existentes entre as duas normas de gestão.

O método teórico proposto neste trabalho destina-se à implementação da norma TL 9000 Revisão 3.0 em empresas de microeletrônica voltadas ao setor de telecomunicações. O método proposto é dotado de questionários que servem para indicar o estágio atual em que se encontra a empresa que pretende implementar a TL 9000 Revisão 3.0, fornecendo um plano de ação abrangente que facilitará a implementação daquela norma.

Para alcançar os objetivos gerais propostos, foram estabelecidos alguns objetivos específicos intermediários:

- a)** Analisar as normas TL9000 Revisão 3.0 e ISO 9001:2000, verificando as inter-relações existentes entre as duas normas uma vez que a TL 9000 contém a ISO 9001 em sua totalidade.
- b)** Identificar, nos principais autores, da qualidade princípios filosóficos que serviram de fundamento teórico às duas normas de gestão da qualidade citadas anteriormente.
- c)** Modelar e propor um programa de implementação da norma TL 9000 Revisão 3.0 distinguindo e detalhando todas as fases, desde a concepção, até a certificação do sistema de gestão da qualidade.
- d)** Sugerir uma sistemática de organização da estrutura documental do sistema de gestão da qualidade a ser certificado conforme a TL 9000 Revisão 3.0.

Por outro lado, é importante destacar que a eficácia desse método somente será possível de se comprovar mediante o interesse e disponibilidade de alguma empresa da indústria de microeletrônica voltada ao setor de telecomunicações em adotar o método proposto. Até a presente data, nenhuma empresa contatada mostrou-se interessada em aplicar o método que, por enquanto, continua com a conotação de trabalho teórico.

No Capítulo 2, descreve-se um breve histórico da evolução da qualidade e o histórico de criação da TL 9000. São apresentadas as influências de alguns autores da qualidade sobre a norma TL 9000 Revisão 3.0, além das inter-relações existentes entre as normas TL 9000 Revisão 3.0 e a ISO 9001:2000 e um relato sobre a aplicabilidade e importância da norma TL 9000 Revisão 3.0.

No capítulo 3, descreve-se o método proposto de implementação da TL 9000 Revisão 3.0. Deve-se observar que se trata de um método teórico, ainda não aplicado em alguma empresa, que está baseado na experiência profissional do autor, adquirida durante os últimos 10 anos, quando da implementação e certificação de vários sistemas de gestão da qualidade em diversas empresas, baseados nas normas ISO 9001:1994, ISO 9002:1994, QS 9000 e ISO 9001:2000. A experiência acumulada nesse período e a consulta a várias literaturas propiciaram ao autor condições de elaborar um método próprio que poderá ser posto em prática posteriormente como continuação desse trabalho.

No capítulo 4, será apresentada uma simulação de aplicação do método proposto como forma de exercitar o formulário de pontuação de conformidade com a norma TL 9000 Revisão 3.0, formulário este apresentado no Anexo A.

Finalmente, o Capítulo 5 conterà as considerações finais e conclusões desse trabalho.

Capítulo 2

Revisão da Literatura²

Este capítulo traz um breve relato sobre a evolução da qualidade no mundo e o histórico da criação da TL 9000. Depois, se descreve a aplicabilidade da norma TL 9000 Revisão 3.0 e traça-se um paralelo entre as normas ISO 9001:2000 e a própria TL 9000, referenciando-se às similaridades existentes entre as duas normas. Também é feita uma comparação entre os conceitos dos principais autores da qualidade com os conceitos das duas normas em questão.

2.1 A Evolução da Qualidade

Enquanto a qualidade está na vanguarda das modernas práticas de gerenciamento, sua origem data de centenas de anos atrás. Pode-se dividir a escala evolutiva da qualidade em cinco períodos-chaves: ao artesãos da Europa medieval; orientação à produção; orientação ao processo; qualidade durante a 2ª. Guerra Mundial, surgimento da Qualidade Total. A figura 2.1 mostra esses períodos em uma ordem cronológica aproximada para efeito de entendimento. A seguir, é detalhado cada um desses períodos.

a) Associação de artesãos da Europa medieval

Do final do século 13 ao início do século 19, artesãos da Europa se organizaram em grupos, formando guildas ou associações. As associações de artesãos eram responsáveis pelo

² Nesse Capítulo todo, a fonte de referência adotada é American Society for Quality, ASQ, 2001, descrita na seção de referências bibliográficas.

desenvolvimento de regras estritas para a produção e qualidade dos produtos e serviços. Comitês de inspeção, formados por artesãos, impunham as regras por meio de uma identificação própria dos produtos sem defeitos, que constava de uma marca de inspeção similar aos atuais selos de qualidade.

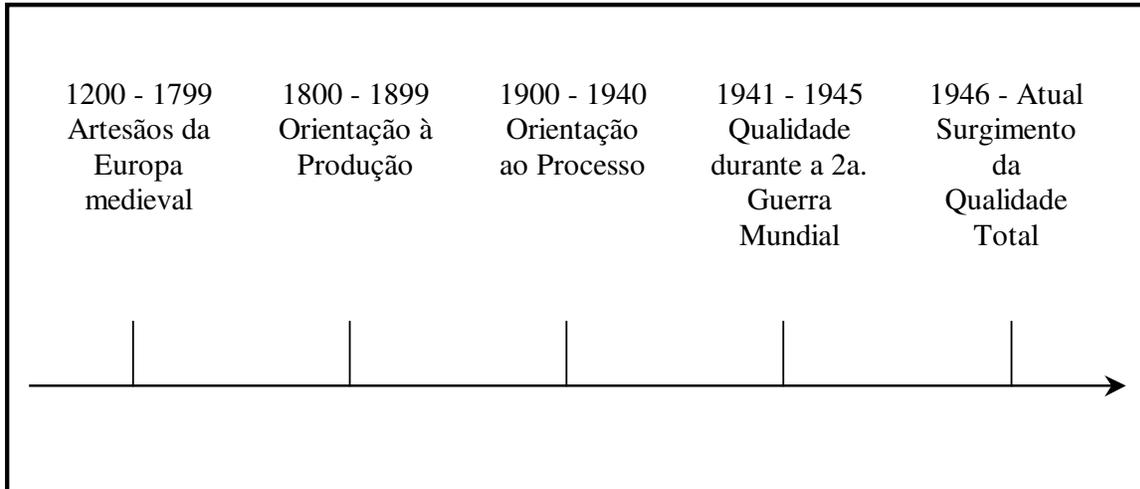


Figura 2.1 – Períodos da evolução da qualidade

Uma segunda marca da qualidade foi adotada pelos próprios artesãos, independente da marca criada pela associação. Cada artesão-mestre usava uma marca distinta para identificar os produtos defeituosos feitos por outros artesãos que trabalhavam com ele, geralmente seus aprendizes. Assim, a marca de um artesão-mestre representava a reputação do artesão que produziu um determinado produto. Os compradores podiam escolher os produtos que comprariam baseados na experiência anterior e na confiança conquistada com produtos do artesão-mestre que melhor lhes atendiam. Tais marcas de inspeção e as marcas dos artesãos mestres serviam, na verdade, como prova de qualidade para os consumidores da Europa (JURAN, 1995).

b) Orientação à Produção (século 19)

No início do século 19, as manufaturas nos Estados Unidos da América tendiam a seguir o modelo usado pelos artesãos nos países da Europa. Nesse modelo, jovens rapazes aprendiam uma atividade produtiva de um mestre enquanto o serviam como seus aprendizes. Desde que cada artesão vendia seus produtos localmente, cada um tinha grande interesse pessoal em atender às

necessidades dos clientes locais quanto aos requisitos de qualidade. Se os requisitos da qualidade não eram atingidos, o artesão corria o risco de perder clientes que não eram fáceis de substituir, dada a restrição do mercado local. Portanto, os mestres mantinham uma forma de controle da qualidade que consistia na inspeção dos produtos feitos pelos aprendizes, antes de vendê-los.

O sistema de fábrica, um produto da Revolução Industrial na Europa, subdividiu os negócios dos artesãos em múltiplas tarefas especializadas. Isso forçou os artesãos a se tornarem os primeiros operários das recém-criadas fábricas e os donos de loja se tornaram supervisores de produção, marcando um declínio inicial no senso de poder e autonomia dos empregados.

A qualidade no sistema de fábrica estava garantida pela habilidade individual dos operários e suplementada por auditorias e/ou inspeções. Grandes departamentos de produção empregavam inspetores em tempo integral que geravam relatórios da qualidade para seus supervisores. Produtos defeituosos eram retrabalhados ou eram refugados (JURAN, 1995).

No século 19, os Estados Unidos da América romperam com as tradições européias e adotaram um novo gerenciamento, desenvolvido por Frederick W. Taylor: o sistema Taylor. A meta de Taylor era aumentar a produtividade sem aumentar o número de artesãos habilitados numa fábrica. Ele conseguiu isso pela designação de planos de manufatura a engenheiros especializados e usando trabalhadores deslocados e supervisores para executar os planos dos engenheiros.

A nova introdução de Taylor conduziu ao aumento de produtividade, conforme se esperava, mas teve desvantagem significativa. Os trabalhadores estavam mais uma vez despojados de seus minguados poderes e a nova ênfase na produtividade tinha um efeito negativo na qualidade final dos produtos. Para remediar o declínio da qualidade, os gerentes das fábricas criaram departamentos de inspeção para manter os produtos defeituosos longe das mãos dos consumidores.

c) Orientação no Processo (início do século 20)

O início do século 20 marcou a inclusão dos processos nas práticas da qualidade. Por definição, “processo é o conjunto de etapas constituídas por atividades e tarefas previamente definidas” (DEMING, 1990), ou seja, processo é um grupo de atividades que recebe uma entrada (ou “*input*”), adiciona valor e provém uma saída (ou “*output*”).

Foi o Dr. Walter Shewhart, um estatístico da Bell Laboratories, quem iniciou o foco no controle de processo na metade da década de 1920. Shewhart introduziu o conceito de cartas de controle para analisar processos industriais. Ele concluiu que dados de uma produção podem ser analisados usando técnicas estatísticas para verificar se o processo é estável ou se está sendo afetado por causas especiais que podem ser corrigidas. Os conceitos de Shewhart se referem ao controle estatístico da qualidade e diferem da orientação no produto, no sentido de fazer a qualidade ser relevante não somente para produtos acabados, mas também para os processos que produzem tais produtos.

d) A Qualidade durante a 2^a. Guerra Mundial

Após entrar na 2a. Guerra Mundial, em Dezembro de 1941, os Estados Unidos da América promulgaram uma legislação para ajudar a ajustar a economia civil à produção militar. Até então, os contratos militares eram tipicamente concedidos a fornecedores que praticavam os menores preços. Uma vez entregues, os produtos eram inspecionados um a um para garantir a conformidade aos requisitos especificados pelas forças armadas.

Durante esse período, qualidade tornou-se um significado de segurança. Equipamentos militares inseguros eram inaceitáveis, já que punham em risco a integridade dos soldados, bem como comprometiam a eficiência das tropas no campo de batalha. Assim, as forças armadas inspecionavam virtualmente cada unidade de produto para garantir que eram seguros de se operar e possuíam confiabilidade de funcionamento. Essa prática requeria intensas forças de inspeção, demandava tempo e causava problemas no recrutamento e retenção de pessoal de inspeção competente. Para resolver os problemas sem comprometer a segurança dos produtos, as forças armadas começaram a adotar amostragens de inspeção para substituir a inspeção unidade por unidade.

Com o auxílio de consultores da indústria, particularmente da Bell Laboratories, as forças armadas adotaram as tabelas de amostragem e as publicaram na forma de uma norma militar: a Mil-Std-105. As tabelas de amostragem foram incorporadas desde então a todos os contratos militares.

Em adição à criação das normas militares, as forças armadas ajudaram seus fornecedores a melhorar a qualidade de seus produtos, patrocinando treinamentos nas técnicas de controle estatístico da qualidade de Shewhart.

A maioria das organizações adotou, então, tais técnicas em decorrência dos contratos militares e as integraram em seus programas da qualidade e, mesmo quando os contratos militares chegaram ao fim com o pós-guerra, continuaram a utilizá-las na produção de uso civil.

e) O surgimento da qualidade total

Após a 2ª. Guerra Mundial, a maioria dos fabricantes japoneses converteu seus produtos para o uso civil ao invés do uso militar. Infelizmente, o Japão ganhou uma má reputação por exportar produtos de qualidade inferior e, geralmente, cópias rudimentares dos produtos existentes. Por isso, os produtos japoneses eram evitados pelo mercado internacional.

Isso levou as organizações japonesas a explorar novas formas de pensar sobre qualidade. Eles se abriram para literaturas e conceitos de companhias estrangeiras, incluindo especialistas americanos em qualidade, como W. Edwards Deming e Joseph M. Juran, e adotaram estratégias sem precedentes para criar uma revolução na qualidade.

As estratégias do Japão representaram a introdução da nova “qualidade total”. Antes de fiar-se puramente na inspeção de produtos, a qualidade total focava na melhoria de todos os processos organizacionais até as pessoas que os usariam. Como resultado, o Japão estava apto a produzir produtos de alta qualidade a um preço mais baixo que os demais países.

Em Junho de 1966, em uma conferência na Europa, Juran reconheceu que a qualidade japonesa, claramente abaixo das companhias ocidentais no início, iria alcançar a ocidental em meados da década de 1970, impondo uma taxa revolucionária de melhoramento. Isso estava em completo contraste aos mais graduais, evolucionários melhoramentos típicos do ocidente. Os gerentes americanos estavam desatentos a essa tendência de crescimento do Japão. Eles assumiam a hipótese de que qualquer competição com os japoneses estaria relacionada ao preço e não à qualidade dos produtos.

Nesse meio-tempo, produtores japoneses começaram a ganhar participação nos mercados americanos causando efeitos desastrosos no Estados Unidos da América, onde os fabricantes locais começaram a perder participação no mercado e a economia sofreu balanços desfavoráveis. De forma geral, o impacto nos negócios sacudiu os Estados Unidos da América para uma ação.

A princípio, os Estados Unidos da América apegaram-se a suas teorias de que o sucesso japonês era relacionado ao preço e responderam com estratégias visando a redução dos custos de produção doméstica e restringindo as importações de produtos japoneses. Isso, claro, não aumentou em nada a competitividade americana em qualidade.

Conforme os anos se passaram, a competição por preço declinou, enquanto a competição por qualidade continuou a aumentar. No final da década de 1970, a crise americana na qualidade alcançou proporções inaceitáveis. Essa crise atraiu a atenção de legisladores nacionais, administradores e a mídia em geral. Um documentário da rede americana de televisão NBC intitulado “Se o Japão pode Por quê nós não podemos?”, destacou como o Japão tinha conquistado os mercados mundiais de automóveis e produtos eletrônicos simplesmente seguindo os conselhos de melhorias revolucionárias de Deming. Finalmente, as organizações americanas começaram a ouvir.

Outro importante tópico da evolução da qualidade é o desenvolvimento de normas da qualidade. CORTADA e WOODS (1995) definem norma como sendo “uma declaração, especificação ou quantidade de material contra o qual mensura-se outputs de um processo que pode ser julgado como aceitável ou inaceitável”.

Normas permitem que as organizações troquem peças para o uso em seus processos. Também promovem o comércio internacional pela produção de itens intercambiáveis entre várias empresas de diversos países. Dois importantes exemplos de normas que alavancaram a evolução da qualidade são as normas ISO e as normas militares Mil-Std.

A norma Mil-Std-105, criada na época da 2a. Guerra Mundial, já é obsoleta. Porém, outras normas militares ainda são muito usadas por uma razão similar àquela quando da 2a. Guerra: erros relacionados com a qualidade não são aceitáveis dada a natureza do trabalho militar. Para enfatizar esse ponto, a indústria de defesa adotou o princípio do “Zero Defeito” definido por Philip Crosby. Zero defeito é uma norma de desempenho na qual o limite para erros é considerado 0%.

De forma a alcançar essa meta, fornecedores que estejam interessados em trabalhar com agências governamentais devem atender as normas antes de serem contratados e devem continuar a atendê-las durante o tempo de vigência do contrato.

As normas ISO foram desenvolvidas pela “*International Organization for Standardization*” sediada em Genebra, Suíça. Trata-se de um organismo não governamental criado após a 2a. Guerra Mundial, em 1947. A ISO reúne representantes de muitos países e realiza trabalhos de normalização a ser adotada pela comunidade internacional para permitir a intercambialidade de produtos e serviços.

Portanto, as normas ISO são importantes para garantir a uniformidade dentro do contexto do comércio internacional. Elas podem ajudar a garantir que um produto manufaturado na China ou no México, por exemplo, ou qualquer outro país sob um processo baseado na norma ISO 9001, tenha um sistema de gestão da qualidade básico posto em prática. Coletivamente, a ISO 9001 não é específica para uma indústria em particular, produto ou serviço. Essa norma pode ser adotada para qualquer tipo de indústria, independente do tamanho ou do setor econômico onde atua a organização, já que se trata de uma norma de gestão.

Para muitos clientes e agências governamentais, a certificação ISO é um pré-requisito para se fazer negócios. Atualmente está em vigor a versão ano 2000 da série ISO 9000 que compreende 3 normas:

- ISO 9000 – Sistemas de Gestão da Qualidade – Fundamentos e Vocabulário
- ISO 9001 – Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos
- ISO 9004 – Sistemas de Gestão da Qualidade – Diretrizes para Melhorias de Desempenho

Pode-se, portanto, finalizar essa breve introdução sobre a evolução da qualidade no mundo apresentando a figura 2.2, que resume os períodos evolutivos da qualidade e as práticas da qualidade que marcaram cada período.

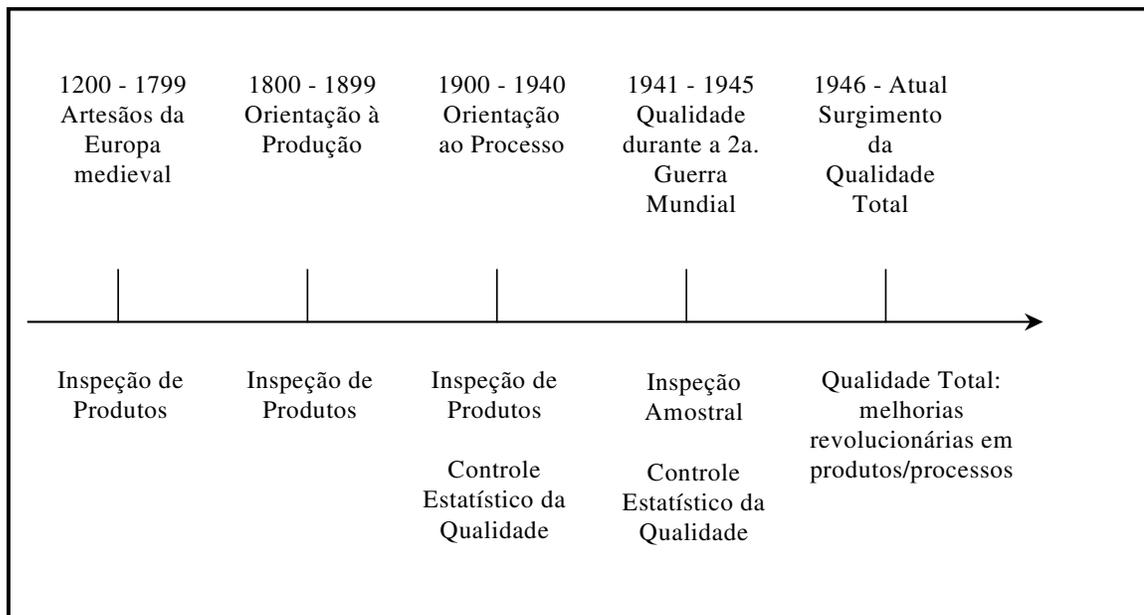


Figura 2.2 – Práticas da qualidade em cada período da evolução da qualidade

2.2 A ISO 9000

A *International Organization for Standardization* (Organização Internacional para Normalização) ou simplesmente ISO, sediada em Genebra, na Suíça, foi criada logo após a 2ª Guerra Mundial, em 1947, com o objetivo de promover normalização de atividades que

estivessem relacionadas à produção de bens e serviços que pudessem ser intercambiáveis, mundialmente falando. Trata-se de uma entidade não governamental cujos membros representam outras entidades de normalização de vários países do mundo, entre eles o Brasil, que é representado pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Estima-se que façam parte da ISSO, aproximadamente, 140 países (MARANHÃO, 2001).

A sigla ISO adotada, ao contrário do que se possa pensar, não significa *International Organization for Standardization* (a sigla correta, nesse caso, seria IOS). A sigla ISO escolhida foi pensada em função do interesse em transmitir o motivo pelo qual aquela organização foi criada. ISO é um radical de origem grega que significa “mesmo”, como, por exemplo, isotérmico (mesma temperatura) e isobárico (mesma pressão). A sigla ISO escolhida ajudaria a fixar a idéia de que os padrões normativos criado pela *International Organization for Standardization* promoveriam no mundo a utilização e adoção de requisitos únicos facilitando, portanto, a intercambialidade de produtos e serviços.

Via de regra, os trabalhos da ISO são conduzidos por equipes especializadas, chamadas de comitês técnicos (ou TC – *Technical Committees*), que se baseiam em normas já existentes em alguns países (como, por exemplo, normas DIN, BS, ANSI) para consensar uma norma de âmbito e aplicabilidade mundiais.

Em 1987, o TC 176 promulgou a série ISO 9000 com o objetivo de oferecer ao mundo uma única norma de gestão da qualidade aplicável a qualquer tipo de indústria, independente do porte ou da atuação. A família 9000 era composta, basicamente, das normas ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 e ISO 9004, com requisitos específicos para o tipo de atuação da empresa aplicante. A ISO 9001 aplicava-se a projetos, ISO 9002 à fabricação e montagem, ISO 9003 a laboratórios e ISO 9004 à gestão da melhoria da qualidade, sendo que somente essa última não era certificável, ou seja, passível de emissão de certificado ou registro de conformidade emitido por um organismo certificador após auditoria de terceira parte. A base utilizada pelo TC 176, para a criação da ISO 9000, foi a norma britânica BS 5750, promulgada pelo *British Standards Institute* ou BSI. Além dessas normas, a ISO lançou a norma ISO 8402 para descrever a terminologia adotada nas normas da série 9000 (MARANHÃO, 2001).

A ISO também definiu o intervalo de tempo de cinco anos para que as normas da série 9000 sejam revisadas. A primeira revisão ocorreu em 1994 e não houveram mudanças significativas. A última revisão ocorreu em 2000, trazendo mudanças significativas. A próxima revisão está prevista para o ano de 2005.

- A versão da série 9000 vigente atualmente, ou seja, a versão ano 2000, foi totalmente reformulada, de forma a ter somente uma norma certificável, a ISO 9001, que traz requisitos aplicáveis a empresas dos segmentos de projetos, desenvolvimento, produção, instalação, inspeção e serviços. Existe a possibilidade da organização que adota a norma 9001 declarar a exclusão de algum requisito ao seu escopo de certificação conforme seu segmento de atuação.

A versão ano 2000 da norma ISO 9001 tem grande importância para as organizações da indústria de telecomunicações que adotam TL 9000, pois é a base filosófica da revisão 3.0 da norma TL 9000, atualmente em vigor.

2.3 Histórico da TL 9000

Em 1996, um grupo de provedores de serviços de telecomunicações iniciou um esforço para estabelecer uma base melhor de requisitos da qualidade para aquele setor industrial. A meta era criar um conjunto consistente de requisitos de sistema da qualidade que se aplicariam à indústria de telecomunicações como um todo.

Os executivos sabiam que aumentando as metas da qualidade dentro da indústria resultaria em um melhor serviço aos consumidores finais desses serviços de telecomunicações. Dessa reunião, que incluía as empresas Bell Atlantic, BellSouth, Pacific Bell e Southwestern Bell, foi formado o *QuEST Forum (The Quality Excellence for Suppliers of Telecommunications)*. Desde então, mais de 150 provedores e fornecedores de serviços de telecomunicações se juntaram no esforço de alcançar as metas estabelecidas pelo *QuEST Forum*.

Em Janeiro de 1998, começaram os trabalhos para criação de um novo conjunto de requisitos de sistema da qualidade conhecido como TL 9000 que, como avaliado inicialmente, fossem aplicáveis a um número estimado de 10.000 fornecedores de serviços ou produtos de telecomunicações ao redor do mundo. Desses fornecedores, a indústria de telecomunicações nos Estados Unidos da América realiza compras anuais da ordem de 50 a 100 bilhões de dólares em produtos e serviços, enquanto estima-se que o mercado global é consideravelmente maior.

A indústria de telecomunicações se uniu e trabalhou para desenvolver requisitos da qualidade. Essa parceria incomum entre os provedores de serviços e fornecedores para implementar tais requisitos e melhorar a qualidade dos produtos e serviços de telecomunicações reflete a proximidade de características de relacionamento da indústria de telecomunicações. A resolução de problemas em conjunto é ponto básico para o sucesso do que se tornou uma das mais dinâmicas e aceleradas indústrias no mundo.

Na reunião inaugural, em Janeiro de 1998, o *QuEST Forum*, por meio de grupos de trabalho, começou a rascunhar um conjunto de requisitos da qualidade a ser incorporado no manual da TL 9000. O *QuEST Forum* formou grupos incumbidos do desenvolvimento de requisitos gerais da TL 9000 para *hardware*, *software* e serviços, além de medições específicas para *hardware*, *software* e serviços. O *QuEST Forum* estabeleceu uma agenda regular mensal para as reuniões dos grupos de desenvolvimento, análise crítica e definições das responsabilidades constantes no manual.

Iniciou-se, em Maio de 1998, a inclusão das métricas ao conjunto de requisitos em elaboração. Medições de desempenho e custo são especialmente importantes porque podem quantificar os benefícios ganhos, permitir o progresso em maturidade da qualidade, identificar áreas onde a melhoria da qualidade do processo terá um grande impacto nos custos e proverá comparação (*benchmarking*) das capacidades para a indústria. O *QuEST Forum*, desde então, produziu os dois seguintes manuais:

- TL 9000 *System Requirements* – Livro I ou Livro de Requisitos de Sistema da Qualidade TL 9000.
- TL 9000 *Quality System Measurements* – Livro II ou Livro de Métricas do Sistema da Qualidade TL 9000.

Em Junho de 1998, o então presidente do *QuEST Forum*, Steve Welch, anunciou, durante conferência na SUPERCOMM'98, que já existia uma versão em rascunho da TL 9000. Desde sua criação, o *QuEST Forum* tornou-se um forum global para cooperação e comunicação entre provedores e fornecedores de serviços de telecomunicações.

O *QuEST Forum* é responsável por manter a compatibilidade com outros conjuntos de requisitos de normas e seus membros comparecem a comitês patrocinados pelas organizações de normalização. Está preparado, também, para representar a indústria de telecomunicações junto ao Comitê Técnico 176 da ISO que, entre outras coisas, revisou a família ISO 9000, adequando-a à realidade evolutiva.

A globalização da indústria de telecomunicações é uma das forças que direcionam a necessidade de aplicação de um conjunto comum de requisitos da qualidade, do começo ao fim da cadeia de suprimentos. A justaposição de normas e auditorias é confusa e os custos são escalonados, na realização dos negócios numa escala global, para níveis inaceitáveis. Em sua pesquisa inicial, o *QuEST Forum* analisou esforços globais similares pelas indústrias automotiva e aeroespacial para desenvolver os requisitos específicos do setor, usando como base a ISO 9000 (naquela época, a série ISO 9000 ainda estava na versão 1994). Para esses propósitos, o *QuEST Forum* se decidiu por uma maior aproximação dos fornecedores do que a indústria automotiva dos Estados Unidos da América onde as 3 grandes simplesmente prescreveram a QS 9000 como base de fornecimento. Desde o início, o *QuEST Forum* incluiu os fornecedores no desenvolvimento do manual de requisitos.

A TL 9000 é a extensão da ISO série 9000 na indústria de telecomunicações. A série ISO 9000 foi desenvolvida em 1987 e descreve o sistema da qualidade incluindo métodos de

documentação e um sistema de auditoria. Foi a primeira tentativa para criar normas internacionais para a garantia da qualidade que cobrisse todas as indústrias.

Muitos provedores de serviços de telecomunicações foram originados com a empresa AT&T e tornaram-se independentes em 1984, somente após o colapso da AT&T. Nessa época, os requisitos do sistema da qualidade para fornecedores estavam rascunhados primariamente a partir das normas *Belcore* e *Western Electronic*. Porém, provedores de serviços não aplicavam esses requisitos de maneira consistente nos seus contratos de fornecimento. Em adição, somando-se à carga de papéis dos fornecedores, os provedores de serviço frequentemente incluíam seus próprios requisitos de conformidade de documentação.

Harmonizar todos esses requisitos normativos de sistema da qualidade era a meta primária do *QuEST Forum*. Alavancando o estado-da-arte dos sistemas da qualidade e alavancando processos, o *QuEST Forum* desenvolveria e manteria um conjunto único e comum de requisitos de sistema de gestão da qualidade baseado nos requisitos das normas e práticas existentes na indústria de telecomunicações do mundo.

Algumas revisões da norma TL 9000 ocorreram desde então, mas foi somente com a revisão 3.0 que ocorreram grandes e importantes mudanças na estrutura da norma. A revisão 3.0 foi feita imediatamente depois de finalizada a ISO 9001:2000. Dessa forma, a TL 9000 ficou totalmente integrada à ISO 9001:2000.

Estava claro aos membros do *QuEST Forum* que era necessário incluir alguns requisitos suplementares na revisão 3.0 para melhor adequá-la ao segmento de telecomunicações. Tais requisitos suplementares referem-se às seguintes áreas:

- a) Confiabilidade e custos associados;
- b) Desenvolvimento de *software* e gerenciamento de ciclo de vida;
- c) Requisitos para serviços especializados em funções tais como instalação e engenharia,
- d) Requisitos para direcionar a continuação da comunicação única entre os provedores de serviço de telecomunicações e fornecedores.

2.4 Aplicabilidade e importância da TL 9000

Por se tratar de uma norma especificamente criada para o setor de telecomunicações, a TL 9000 Revisão 3.0 aborda alguns assuntos com mais detalhes ou assuntos inexistentes em normas genéricas ou universais tais como a ISO 9001:2000. Entre esses assuntos, pode-se destacar:

- a) Ciclo de vida de produtos: a TL 9000 deixa claro que a empresa que busca a implementação da norma e sua consequente certificação deve construir um modelo de estudo do ciclo de vida dos produtos processados pela organização.
- b) Confiabilidade e custos associados: esse é um requisito oriundo de outras normas do setor de telecomunicações que a TL 9000 Revisão 3.0 acabou por englobar. Tanto a confiabilidade dos equipamentos (incluindo *softwares*), quanto seus custos associados têm impacto direto sobre o cliente final (no caso, o consumidor assinante de uma companhia telefônica).
- c) Desenvolvimento de software: essa atividade primordial para o setor de telecomunicações é abordada e detalhada pela TL 9000, mas não é mencionada em detalhes pela ISO 9001:2000. O *software* pode determinar o bom ou mau funcionamento de uma central telefônica, por exemplo, e, portanto, tem seu planejamento de desenvolvimento requerido pela TL 9000.
- d) Serviços: os serviços prestados pelas empresas de telecomunicações, tais como tempo de espera em uma chamada, definem a satisfação do cliente final e, por isso, tais serviços tornaram-se requisitos mandatórios exigidos pela TL 9000.
- e) Continuidade: os fornecedores de serviços de telecomunicações têm que garantir que os equipamentos e, consequentemente, as linhas telefônicas funcionem adequadamente conforme planejado e projetado, sem interrupções longas e perdas frequentes de sinais.

f) Métricas: a TL 9000 Revisão 3.0 define as métricas que cada organização deve utilizar para comprovar a eficácia e eficiência dos serviços e equipamentos desenvolvidos e oferecidos, bem como a eficácia do sistema de gestão da qualidade. Tais métricas dão ênfase à identificação de problemas, análise de falhas e melhorias contínuas implementadas, que avaliam o desempenho da organização vista pelos clientes. Tais métricas, descritas em detalhes no Livro II, foram adotadas porque:

- Forçam a contabilização da organização.
- Provém uma linguagem comum entre as empresas do segmento.
- Provém consistência aos dados da empresa.
- Provém uma forma de comparação para as empresas.
- Fornecem oportunidades de *benchmarking*.
- Identificam oportunidades de melhoria.
- Favorecem o uso efetivo e racional dos recursos disponíveis.

O Livro II, que trata de medições, descreve, em detalhes, cada tipo de métrica definida e requerida pela TL 9000 Revisão 3.0. Quando bem implementadas essas métricas podem ser usadas como importantes indicadores de desempenho, já que medem periodicamente a eficácia e eficiência dos processos da organização.

Como foi dito anteriormente no item 2.2, a TL 9000 nasceu da necessidade de se utilizar um único conjunto de requisitos de sistema de gestão da qualidade para padronizar o entendimento entre as empresas do setor de telecomunicações. Pode-se imaginar quanto tempo seria gasto por uma empresa que fornecesse produtos ou serviços para vários clientes do setor de telecomunicações, caso cada um desses clientes exigisse que o fornecedor atendesse seu exclusivo conjunto de requisitos da qualidade.

Esse fato pôde ser verificado com o segmento automotivo. Recentemente, a ISO publicou a especificação técnica denominada ISO TS 16949, destinada ao setor automotivo, cujo objetivo é compilar, em um único conjunto de requisitos normativos da qualidade, os requisitos da AVSQ (italiana), VDA 6.1 (alemã), EAQF (francesa) e QS 9000 (norte americana). Representantes de Estados Unidos da América, França, Alemanha, Japão, Itália e Inglaterra fundaram a IATF

(*International Automotive Task Force*) e encomendaram ao TC-176 da ISO a criação de uma especificação técnica que atendesse a maioria das montadoras de automóveis do mundo.

As montadoras perceberam que alguns fornecedores, que atendiam várias montadoras ao mesmo tempo, tinham que manter um sistema de gestão da qualidade complicado para conciliar a conformidade de requisitos diferentes para cada cliente. Também foi verificado que esses fornecedores tinham que dispor de um montante de recursos financeiros considerável para manter vários certificados de terceira parte do mesmo sistema de gestão da qualidade em conformidade com cada norma vigente, requerida pelos clientes. Em alguns casos, a estrutura da organização fornecedora requeria pessoal especializado e dedicado a manter o sistema de gestão funcionando, onerando o sistema financeiro da organização, e o foco na melhoria contínua da qualidade ficava comprometido.

Para manter a lucratividade dos fornecedores e favorecer oportunidades de melhoria contínua da qualidade, o IATF encomendou à ISO um documento único que pudesse atender a todas as montadoras com um custo de manutenção muito menor. O TC-176 elaborou, então, a ISO TS 16949, a qual está substituindo todas as outras normas anteriores de gestão da qualidade para o setor automotivo, descomplicando a rotina de certificação e manutenção do sistema de gestão da qualidade, além, é claro, de reduzir custos destinados a certificações.

Tal situação dos fornecedores também foi notada pelas empresas prestadoras de serviços em telecomunicações. No caso desse segmento, várias empresas criaram o *QuEST Forum* com a finalidade de elaborar uma norma de gestão da qualidade que também substituísse as várias normas contratuais vigentes adotadas pelas empresas de telecomunicações. O *QuEST Forum*, por sua vez, criou a TL 9000, que atende tanto os requisitos da ISO 9001:2000, como outros requisitos normativos dos provedores, com a vantagem de permitir aos fornecedores manter um único certificado de terceira parte.

A TL 9000, portanto, é aplicável a muitos provedores de serviços de telecomunicações e fornecedores de produtos eletrônicos para telecomunicações, tais como *software* e *hardware*.

2.5 Inter-relações com a ISO 9001:2000

O comitê 176 da ISO realizou, nos últimos anos, vários estudos e pesquisas para determinar as necessidades e expectativas dos grupos de usuários das normas da série ISO 9000. Esses estudos e pesquisas tiveram como resultado a nova revisão da série ISO 9000 denominada por versão ano 2000. As normas da série ISO 9000 são agora mais facilmente reconhecidas como de aplicação universal, ou seja, aplicáveis a todos os setores da sociedade, independente da atividade, produto ou serviço fornecido pela empresa que implanta a norma ISO 9001:2000.

Não é objetivo desse trabalho detalhar as revisões anteriores das normas da série ISO 9000. Porém, deve-se destacar a revisão ano 2000 em virtude da mesma ser de fundamental importância para a implementação da TL 9000, que é o objeto de estudo desse trabalho. A inter-relação entre as duas normas é tamanha que a revisão 3.0 da TL 9000 foi realizada pelo *QuEST Forum* unicamente para adequá-la à versão ano 2000 da ISO 9001. Assim, ISO 9001:2000 é uma base para um sistema de gestão da qualidade de uma empresa que pretende implementar a TL 9000 Revisão 3.0.

É possível, por exemplo, que uma empresa já certificada pela ISO 9001:2000 obtenha a certificação de seu sistema de gestão da qualidade conforme a TL 9000 Revisão 3.0. Para isso, basta implementar os requisitos específicos ao seu escopo de atuação (*hardware*, *software*, serviços e combinações *hardware* e *software*, *hardware* e serviços, *software* e serviços) requeridos pela TL 9000. Portanto, a TL 9000 Revisão 3.0 contém a ISO 9001:2000 em sua totalidade dentro de seus requisitos.

De forma semelhante, uma empresa que não tem seu sistema de gestão da qualidade certificado por nenhuma norma, pode partir diretamente para a TL 9000 Revisão 3.0, que é mais complexa. Nesse caso, se essa empresa pretendesse obter, também, a certificação na ISO 9001:2000 depois da certificação TL 9000, bastaria solicitar a auditoria do organismo certificador ou tentar um acordo com o mesmo organismo certificador da TL 9000 para, simplesmente, emitir o certificado ISO 9001.

A seguir, é traçado um resumo dos pontos-chaves dessa revisão 2000 da ISO 9001 e pode-se dizer que tais comentários são totalmente válidos para a TL 9000 Revisão 3.0:

a) ISO 9001 / ISO 9002 / ISO 9003 consolidadas em um único documento

Essa foi uma mudança importante na nova versão. Agora, não mais existem as normas ISO 9002 e ISO 9003, pois elas foram incorporadas à nova versão da ISO 9001. O objetivo dessa incorporação não é apenas evitar repetições desnecessárias entre a ISO 9001 e a ISO 9002 (somente um requisito as diferenciavam na versão 1994), mas, também, a convicção de que todos os requisitos normativos devem ser implementados pela empresa, exceto em situações excepcionais, desde que seja minuciosamente justificada a não aplicabilidade de um requisito. Apesar de lógica, essa mudança tem impacto direto nas empresas já certificadas pela ISO 9002:1994 que executam atividades de concepção, desenvolvimento e projeto de produtos e serviços, pois agora terão de incluir esses assuntos em seus sistemas de gestão da qualidade.

Na TL 9000 Revisão 3.0 essa visão é mantida exatamente como na ISO 9001:2000.

b) Nova estrutura dos requisitos ISO 9001:2000

Acompanhando a crescente orientação para a gestão da qualidade, ao invés de garantia da qualidade, a estrutura da norma ISO 9001 segue mais de perto o ciclo do processo de gestão PDCA (planejar, implementar, verificar e agir). Essa alteração da estrutura faz com que a ISO 9001 fique mais acessível à alta direção da empresa e às pessoas em geral e possibilita o alinhamento da estrutura ISO 9001 com a norma de gestão ambiental (ISO 14001:1996) e com a própria TL 9000 Revisão 3.0.

Com essa estrutura espera-se que a alta direção se relacione mais de perto com as normas ISO 9001 e TL 9000, uma vez que, agora, as responsabilidades globais pelo atendimento de cada requisito normativo estão mais claramente definidas. Outra vantagem é a criação do chamado “par consistente” entre a ISO 9001 e a ISO 9004, que agora têm seus requisitos e estruturas

totalmente alinhadas. Dessa forma, a ISO 9004:2000 também forma um “par consistente” com a TL 9000 Revisão 3.0.

c) Melhoria na estrutura e conteúdo da ISO 9000 e ISO 9004

A ISO 9000 e 9004, na nova versão, formam uma referência simplificada e uma orientação para promover a melhoria contínua requerida pela ISO 9001. Na nova versão, a ISO 9001 e a 9004 juntas substituem as normas ISO 8402, ISO 9000, ISO 9000-1, ISO 9000-2, ISO 9004-1, ISO 9004-3 e a ISO 9004-4. O Comitê 176 da ISO estuda qual será o destino da ISO 9000-3.

A ISO 9000:2000 é equivalente direto e um substituto dos documentos ISO 8402 (definições da qualidade) e ISO 9000:1994 (diretrizes de seleção e uso). A maioria das definições foi revisada significativamente na ISO 9000:2000.

A orientação fornecida pela ISO 9004:2000 também melhora significativamente a estrutura, o conteúdo e os objetivos dos documentos existentes. Por ser uma norma de diretrizes, que adota a ISO 9001:2000, pode-se escolher não usar a ISO 9004:2000. Porém, a ISO 9004 fornece informações úteis no sentido de esclarecer e expandir os requisitos da ISO 9001 que às vezes são generalistas. A ISO 9004 fornece orientações e concentra-se nas melhorias de eficiência e desempenho e os anexos A e B dessa norma contêm linhas de orientação para a auto avaliação e processos para melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade.

Nota-se, portanto, que a aplicação e uso da ISO 9004:2000 é vantajosa para as empresas que querem incrementar a qualidade de seus produtos ou serviços. Semelhante é a situação da TL 9000, que também possui um livro exclusivo de medições de desempenho e eficiência do sistema de gestão da qualidade. A linha de pensamento e importância das normas ISO 9000:2000 e ISO 9004:2000 valem igualmente para a TL 9000 Revisão 3.0.

d) Foco na gestão da qualidade ao invés de garantia da qualidade

Uma grande mudança foi a substituição do termo garantia da qualidade pelo termo gestão da qualidade no título e conteúdo das normas da série ISO 9000. Essa mudança confirma, mais uma vez, a idéia de que a qualidade é agregada a um produto ou serviço por meio da aplicação consistente das boas práticas de gestão e não garantia da verificação do produto durante as fases de produção. A TL 9000 Revisão 3.0 também se destaca pela adoção do termo e dos conceitos de gestão da qualidade.

e) Ênfase crescente no planejamento da qualidade

Nessa nova versão da ISO 9000, também foi realçada a importância do planejamento para o atendimento de requisitos normativos e busca da qualidade total. O aprimoramento das técnicas de planejamento das atividades levará as empresas a praticarem a melhoria da qualidade, pois favorecerão a análise dos requisitos e a determinação das necessidades e expectativas a se cumprirem de forma fundamentada. Essa mesma ênfase no planejamento também é percebida na TL 9000 Revisão 3.0.

f) Melhoria contínua torna-se requisito

Na versão 1994, a melhoria contínua se limitava aos requisitos específicos para atingir e manter a conformidade do sistema de gestão da qualidade (como, por exemplo, os antigos itens 4.14 “ação corretiva e ação preventiva” e o item 4.20 “técnicas estatísticas”). A nova versão da série ISO 9000 corrigiu essa situação e, agora, requer que a empresa demonstre a conformidade com os requisitos normativos e, também, a melhoria contínua da eficácia do sistema de gestão da qualidade. A TL 9000 Revisão 3.0 também requer evidências objetivas de que a melhoria da eficácia do sistema de gestão da qualidade foi obtida.

g) Mais detalhes para elementos implementados deficientemente no passado

Outro ponto que chama a atenção na nova versão da ISO 9001 é o fato de que grande parte dos requisitos normativos foram re-escritos de forma mais detalhada que na versão 1994. O conceito de “melhores práticas atuais” tem sido mais visível agora com a versão 2000. A TL 9000

Revisão 3.0 também se espelha na adoção das “melhores práticas” do setor de telecomunicações, já que reúne os requisitos específicos do setor.

h) Linguagem genérica utilizada ao longo da Norma

A linguagem adotada pela nova versão da ISO 9001 está mais genérica e seus termos são aplicáveis a qualquer setor de negócios, enquanto que na versão 1994 as terminologias em sua maioria adequavam-se mais ao setor de manufatura industrial. A TL 9000 Revisão 3.0 além de refletir esses requisitos genéricos a qualquer negócio oriundos da ISO 9001:2000 (base da TL 9000), traz requisitos específicos do segmento de telecomunicações que complementam os requisitos genéricos ISO 9001 tornando-os mais adequados aos diversos segmentos da indústria de telecomunicações tais como hardware, software e serviços.

i) Esclarecimento de termos usados para se referir à organização na cadeia de suprimentos

A versão 1994 da ISO 9001 definia como “fornecedor” a organização que implementava a norma, os clientes da organização eram denominados de “cliente” e os fornecedores da organização eram chamados de “subcontratados”. A nova versão resgata a importância do cliente no processo de gestão da qualidade e corrige os mal-entendidos que existiam desde as origens das normas da qualidade. Na versão 2000, a organização que implementa a norma ISO 9001 é denominada “organização”, “subcontratado” foi substituído por “fornecedor” para se referir aos fornecedores das organizações. O cliente continua sendo denominado de “cliente”. A TL 9000 Revisão 3.0 adota a mesma terminologia da ISO 9001:2000 para fornecedor, organização e cliente.

j) Redução na documentação do sistema de gestão da qualidade

Na versão 2000 da ISO 9001, existem menos requisitos de procedimentos documentados (agora são apenas 6 requisitos de procedimentos documentados exigidos contra 20 requisitos da

versão 1994). Alguns requisitos dirigidos para a manufatura foram retirados porque não eram universalmente aplicáveis a todas as organizações de diversos segmentos industriais.

A versão 2000 das normas da série ISO 9000 concentra-se na capacidade da organização de avaliar necessidades e expectativas no decorrer das suas atividades de planejamento da qualidade e subseqüentemente na sua capacidade de determinar e implementar medidas adequadas para manter e melhorar a qualidade dos produtos e serviços.

Assim também ocorre com a TL 9000 Revisão 3.0, que mantém a compatibilidade com a ISO 9001:2000 (ou seja, requer os mesmos procedimentos documentados da ISO 9001), mas aconselha a documentação formal de outros 20 requisitos (ao todo são 26 procedimentos requeridos divididos *entre os requisitos de software, hardware, serviços e a combinação entre hardware e software, hardware e serviços e software e serviços*). A tabela 2.1 informa quais são os requisitos da ISO 9001:2000 e TL 9000 Revisão 3.0 devem ser documentados na forma de procedimentos. A tabela 2.2 traz um resumo dos requisitos TL 9000 Revisão 3.0 a serem documentados, separados por escopo de atuação da organização.

A relação da TL 9000 com a ISO 9001 é caracterizada pela:

- Inclusão da ISO 9001:2000 e incorporação de qualquer revisão futura dessa norma.
- Garantia de que a conformidade com a TL 9000 implica na conformidade com os requisitos ISO 9001:2000.

A intenção é que a conformidade com a TL 9000 dispense a necessidade de conformidade com as outras normas de gestão da qualidade aplicáveis ao setor de telecomunicações. Assim, a TL 9000 Revisão 3.0 e a ISO 9001:2000 são normas consensuais, com requisitos focados na eficácia do sistema de gestão da qualidade em satisfazer os requisitos, necessidades e expectativas dos clientes e demais partes interessadas no processo. Para isso, essas normas adotam princípios comprovados de controle de gestão e de melhoria contínua.

Tabela 2.1 – Requisitos a serem documentados (Fonte: ISO 9001:2000 e TL 9000 Revisão

3.0)

REQUISITOS QUE REQUEREM DOCUMENTAÇÃO FORMAL			
ISO 9001:2000		TL 9000 Revisão 3.0	
Item	Descrição	Item	Descrição
4.2.3	Controle de documentos	4.2.3	Controle de documentos
		4.2.3.C.1	Controle de documentos e dados fornecidos pelo cliente
4.2.4	Controle de registros	4.2.4	Controle de registros
		5.2.C.2	Procedimentos para comunicação com os clientes
		7.1.C.2	Introdução de novo produto
		7.1.C.4	Planejamento de fim de vida
		7.2.3.C.1	Notificação a respeito de problemas
		7.2.3.C.3	Escalação de problema
		7.2.3.H.1	Processo de recolhimento (recall) de produtos da organização
		7.3.6.S.1	Gestão de liberação (release)
		7.3.7.C.2	Informações aos clientes
		7.3.7.H.1	Alterações de componentes
		7.4.1.C.1	Procedimento para aquisição
		7.5.1.S.1	Procedimentos para execução de alteração provisória
		7.5.1.S.3	Cópias
		7.5.1.V.2	Alterações em ferramentas
		7.5.3.H.2	Rastreabilidade de alterações de projeto
		7.5.5.HS.1	Auditoria de embalagem e rotulagem
8.2.2	Auditoria Interna	8.2.2	Auditoria Interna
		8.2.4.HV.1	Documentação de inspeção e teste
		8.2.4.H.1	Reteste periódico
		8.2.4.S.1	Documentação de teste
8.3	Controle de produto não-conforme	8.3	Controle de produto não-conforme
8.5.2	Ação corretiva	8.5.2	Ação corretiva
		8.5.2.S.1	Resolução de problemas
8.5.3	Ação preventiva	8.5.3	Ação preventiva

Tabela 2.2 – Requisitos a serem documentados por escopo de atuação (Fonte: TL 9000 Revisão 3.0)

	REQUISITOS A SEREM DOCUMENTADOS					
	Requisitos Comuns	Requisitos de Software	Requisitos de Hardware	Requisitos de Hardware e Software	Requisito de Hardware e Serviços	Requisitos de Serviços
	4.2.3.C.1	7.3.6.S.1	7.2.3.H.1	7.5.5.HS.1	8.2.4.HV.1	7.5.1.V.2
	5.2.C.2	7.5.1.S.1	7.3.7.H.1			
	7.1.C.2	7.5.1.S.3	7.5.3.H.2			
	7.1.C.4	8.2.4.S.1	8.2.4.H.1			
	7.2.3.C.1	8.5.2.S.1				
	7.2.3.C.3					
	7.3.7.C.2					
	7.4.1.C.1					
TOTAL	8 requisitos	5 requisitos	4 requisitos	1 requisito	1 requisito	1 requisito

Ao todo, a TL 9000 possui 130 requisitos, dos quais: 51 requisitos são os mesmos da ISO 9001:2000; 38 são requisitos comuns (código C) aos escopos de *hardware*, *software* e serviços; 6 requisitos são específicos ao escopo *hardware* e *software* (código HS); 4 requisitos são específicos ao escopo *hardware* e serviços (código HV); 12 requisitos são específicos ao escopo *hardware* somente (código H); 14 requisitos são aplicáveis ao escopo *software* somente (código S) e 5 requisitos são aplicáveis ao escopo serviços somente (código V). Nessa revisão da TL 9000, o *QuEST Forum* não definiu nenhum requisito específico para o escopo *software* e serviços (código SV).

A norma TL 9000 Revisão 3.0 está estruturada em níveis de maneira facilitar a sua implementação e obter melhor eficiência e eficácia do sistema de gestão da qualidade. O primeiro nível refere-se aos requisitos da norma ISO 9001:2000 em sua totalidade como forma de suporte estratégico da TL 9000 Revisão 3.0. Dessa forma, se a TL 9000 Revisão 3.0 for corretamente implementada equivale dizer que a organização tem um sistema de gestão da qualidade que também atende aos requisitos da ISO 9001:2000, uma vez que esses requisitos são mandatórios para a organização que implementa a TL 9000 Revisão 3.0.



Figura 2.3 – A estrutura da TL 9000 Revisão 3.0 (Fonte: TL 9000 Revisão 3.0)

A norma TL 9000 Revisão 3.0 está estruturada em níveis, de maneira a facilitar a sua implementação e obter melhor eficiência e eficácia do sistema de gestão da qualidade. O primeiro nível refere-se aos requisitos da norma ISO 9001:2000, em sua totalidade, como forma de suporte estratégico da TL 9000 Revisão 3.0. Dessa forma, se a TL 9000 Revisão 3.0 for corretamente implementada equivale dizer que a organização tem um sistema de gestão da qualidade que também atende aos requisitos da ISO 9001:2000, uma vez que esses requisitos são mandatórios para a organização que implementa a TL 9000 Revisão 3.0.

O segundo nível refere-se aos requisitos normativos TL 9000 Revisão 3.0 comuns a qualquer organização da indústria de telecomunicações, independente do escopo de atuação da organização (*hardware*, *software*, serviços e a combinação entre *hardware* e *software*, *hardware* e serviços, *software* e serviços). Esses requisitos são mandatórios a qualquer organização que busca a adequação de seu sistema de gestão à TL 9000 Revisão 3.0. O terceiro nível refere-se aos requisitos específicos do sistema de gestão da qualidade mandatórios a cada escopo de atuação.

O quarto nível refere-se às métricas TL 9000 Revisão 3.0 comuns e mandatórias a qualquer organização da indústria de telecomunicações, independente do escopo de atuação da organização (*hardware*, *software*, serviços e a combinação entre *hardware* e *software*, *hardware* e serviços, *software* e serviços). O quinto e último nível refere-se às métricas específicas e mandatórias para

mensurar a eficiência e eficácia do sistema de gestão da qualidade baseado na TL 9000 Revisão 3.0 para cada escopo de atuação das organizações da indústria de telecomunicações. As métricas requeridas pela TL 9000 Revisão 3.0 estão descritas no Livro II “TL 9000 Quality System Measurements” que deve ser seguido quando da implementação da TL 9000 Revisão 3.0.

2.6 Influência dos vários autores da qualidade sobre a norma TL 9000 Revisão 3.0

Tanto na ISO 9001:2000, como na TL 9000 Revisão 3.0 é evidente a influência de vários autores da qualidade. Essa influência se deve ao fato de que as duas normas adotam os conceitos de gestão da qualidade, ao invés do conceito de garantia da qualidade como estava formatada a versão 1994 da ISO 9001 (SARTORELLI, 2003).

A TL 9000 Revisão 3.0 adota o princípio da abordagem de processo. Essa nova abordagem exige que as organizações implementadoras da norma não mais visualizem a organização de uma forma linear ou departamentalizada. A abordagem de processo requer que os processos internos de uma organização sejam identificados formando, um ciclo permanente de melhorias contínuas. A abordagem de processo promove uma orientação maior ao processo aconselhando que os controles sejam aplicáveis às variáveis críticas do processo ao invés da adoção somente de controles das características dos produtos. Pode-se claramente identificar na TL 9000 Revisão 3.0 essa preocupação com a melhoria contínua. O ciclo PDCA, também conhecido como ciclo de Deming, pode ser identificado dentro da TL 9000 Revisão 3.0.

As figuras 2.4 e 2.5 correlacionam o ciclo PDCA com os principais requisitos da TL 9000 Revisão 3.0, demonstrando que a correta implementação da norma favorece o ciclo interno de gestão e melhoria dos processos dentro da organização.

Tabela 2.3 – Correlação entre requisitos (Fonte: ISO 9001:2000 e TL 9000 Revisão 3.0)

ISO 9001:2000	TL 9000 Revisão 3.0
1. Objetivo 1.1. Generalidades 1.2. Aplicação	1. Introdução 1.1. Metas 1.2. Objetivos 1.3. Benefícios da implementação 1.4. Relação com a ISO 9001 e outros requisitos 1.5. Comunicação com cliente 1.6. Desenvolvimento e manutenção dos manuais TL 9000 1.7. Implementação de revisões
2. Referência normativa	2. Estrutura (apenas título) 2.1. Estrutura geral 2.2. Estrutura das seções 2.3. Terminologia
3. Termos e definições	3. Administração TL 9000 (apenas título) 3.1. Escopo da certificação 3.2. Opções de certificação 3.3. Caminho para migração 3.4. Divulgação da certificação 3.5. Requalificando os organismos de certificação 3.6. Entidades de credenciamento 3.7. Organismos de certificação 3.8. Treinamento
4. Sistemas de gestão da qualidade (apenas título) 4.1. Requisitos gerais 4.2. Requisitos de documentação (apenas título) 4.2.1. Generalidades 4.2.2. Manual da qualidade 4.2.3. Controle de documentos	4. Sistemas de gestão da qualidade (apenas título) 4.1. Requisitos gerais 4.2. Requisitos de documentação (apenas título) 4.2.1. Generalidades 4.2.2. Manual da qualidade 4.2.3. Controle de documentos 4.2.3.C.1. Controle de documentos e dados fornecidos pelo cliente
4.2.4. Controle de registros	4.2.4. Controle de registros
5. Responsabilidade da direção (apenas título) 5.1. Comprometimento da direção 5.2. Foco no cliente	5. Responsabilidade da direção (apenas título) 5.1. Comprometimento da direção 5.2. Foco no cliente 5.2.C.1. Desenvolvimento do relacionamento com os clientes 5.2.C.2. Procedimentos para comunicação com cliente

Tabela 2.3 – Correlação entre requisitos (Cont.) (Fonte: ISO 9001:2000 e TL 9000 Revisão 3.0)

ISO 9001:2000	TL 9000 Revisão 3.0
<p>5.3. política da qualidade 5.4. Planejamento (apenas título) 5.4.1. Objetivos da qualidade 5.4.2. Planejamento do sistema de gestão da qualidade 5.5. Responsabilidade, autoridade e comunicação (apenas título) 5.5.1. Responsabilidade e autoridade 5.5.2. Representante da direção 5.5.3. Comunicação interna 5.6. Análise crítica pela direção (apenas título) 5.6.1. Generalidades 5.6.2. Entradas para análise crítica 5.6.3. Saídas para análise crítica</p>	<p>5.3. política da qualidade 5.4. Planejamento (apenas título) 5.4.1. Objetivos da qualidade 5.4.1.C.1. Objetivos da qualidade 5.4.2. Planejamento do sistema de gestão da qualidade 5.4.2.C.1. Planejamento da qualidade de longo e curto prazos 5.4.2.C.2. Informações dos clientes 5.4.2.C.3. Informações dos fornecedores 5.5. Responsabilidade, autoridade e comunicação (apenas título) 5.5.1. Responsabilidade e autoridade 5.5.2. Representante da direção 5.5.3. Comunicação interna 5.5.3.C.1. Realimentação sobre o desempenho da organização 5.6. Análise crítica pela direção (apenas título) 5.6.1. Generalidades 5.6.2. Entradas para análise crítica 5.6.3. Saídas para análise crítica</p>
<p>6. Gestão de recursos (apenas título) 6.1. Provisão de recursos 6.2. Recursos Humanos (apenas título) 6.2.1. Generalidades 6.2.2. Competência, conscientização e treinamento 6.3. Infra-estrutura 6.4. Ambiente de trabalho</p>	<p>6. Gestão de recursos (apenas título) 6.1. Provisão de recursos 6.2. Recursos Humanos (apenas título) 6.2.1. Generalidades 6.2.2. Competência, conscientização e treinamento 6.2.2.C.1. Desenvolvimento de cursos internos 6.2.2.C.2. Conceitos de melhoria da qualidade 6.2.2.C.3. Requisitos de treinamento e conscientização 6.2.2.C.4. Treinamento para descargas eletrostáticas (ESD) 6.2.2.C.5. Treinamento avançado em qualidade 6.2.2.C.6. Conteúdo do treinamento 6.2.2.HV.1. Qualificação do operador 6.3. Infra-estrutura 6.4. Ambiente de trabalho 6.4.C.1. Áreas de trabalho</p>

Tabela 2.3 – Correlação entre requisitos (Cont.) (Fonte: ISO 9001:2000 e TL 9000 Revisão 3.0)

ISO 9001:2000	TL 9000 Revisão 3.0
<p>7. Realização do produto (apenas título)</p> <p>7.1. Planejamento da realização do produto</p> <p>7.2. Processos relacionados a clientes (apenas título)</p> <p>7.2.1. Determinação de requisitos relacionados ao produto</p> <p>7.2.2. Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto</p> <p>7.2.3. Comunicação com o cliente</p> <p>7.3. Projeto e desenvolvimento (apenas título)</p> <p>7.3.1. Planejamento do projeto e desenvolvimento</p> <p>7.3.2. Entradas de projeto e desenvolvimento</p>	<p>7. Realização do produto (apenas título)</p> <p>7.1. Planejamento da realização do produto</p> <p>7.1.C.1. Modelo de ciclo de vida</p> <p>7.1.C.2. Introdução de novo produto</p> <p>7.1.C.3. Recuperação em caso de desastre</p> <p>7.1.C.4. Planejamento de fim de vida</p> <p>7.1.HS.1. Plano de gestão de configuração</p> <p>7.1.S.1. Estimativa</p> <p>7.1.S.2. Recursos de computador</p> <p>7.1.S.3. Gestão de ferramentas e de software de suporte</p> <p>7.1.V.1. Plano de entrega de serviço</p> <p>7.2. Processos relacionados a clientes (apenas título)</p> <p>7.2.1. Determinação de requisitos relacionados ao produto</p> <p>7.2.2. Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto</p> <p>7.2.3. Comunicação com o cliente</p> <p>7.2.3.C.1. Notificação a respeito de problemas</p> <p>7.2.3.C.2. Severidade dos problemas</p> <p>7.2.3.C.3. Escalação de problema</p> <p>7.2.3.C.4. Realimentação dos clientes</p> <p>7.2.3.H.1. Processo de recolhimento (recall) de produtos da organização</p> <p>7.3. Projeto e desenvolvimento (apenas título)</p> <p>7.3.1. Planejamento do projeto e desenvolvimento</p> <p>7.3.1.C.1. Plano do empreendimento</p> <p>7.3.1.C.2. Rastreabilidade de requisitos</p> <p>7.3.1.C.3. Planejamento de teste</p> <p>7.3.1.S.1. Planejamento de integração</p> <p>7.3.1.S.2. Planejamento de migração</p> <p>7.3.2. Entradas de projeto e desenvolvimento</p> <p>7.3.2.C.1. Informações de entrada de clientes e fornecedores</p> <p>7.3.2.C.2. Requisitos de projeto e desenvolvimento</p>

Tabela 2.3 – Correlação entre requisitos (Cont.) (Fonte: ISO 9001:2000 e TL 9000 Revisão 3.0)

ISO 9001:2000	TL 9000 Revisão 3.0
7.3.3. Saídas de projetos e desenvolvimento	7.3.2.H.1. Conteúdo dos requisitos 7.3.2.S.1. Identificação de requisitos de software 7.3.2.S.2. Alocação de requisitos 7.3.3. Saídas de projetos e desenvolvimento
7.3.4. Análise crítica de projeto e desenvolvimento	7.3.3.S.1. Saídas de projeto e desenvolvimento de software 7.3.3.V.1. Saídas de projeto e desenvolvimento de serviços
7.3.5. Verificação de projeto e desenvolvimento	7.3.4. Análise crítica de projeto e desenvolvimento
7.3.6. Validação de projeto e desenvolvimento	7.3.5. Verificação de projeto e desenvolvimento
7.3.7. Controle de alterações de projeto e desenvolvimento	7.3.6. Validação de projeto e desenvolvimento 7.3.6.S.1. Gestão de liberação (release)
7.4. Aquisição (apenas título)	7.3.7. Controle de alterações de projeto e desenvolvimento 7.3.7.C.1. Processo de gestão de alterações 7.3.7.C.2. Informações aos clientes 7.3.7.HS.1. Gestão de configuração de resolução de problemas
7.4.1. Processo de aquisição	7.3.7.H.1. Alterações de componentes 7.4. Aquisição (apenas título)
7.4.2. Informações de aquisição	7.4.1. Processo de aquisição 7.4.1.C.1. Procedimentos para aquisição
7.4.3. Verificação do produto adquirido	7.4.2. Informações de aquisição 7.4.3. Verificação do produto adquirido
7.5. Produção e fornecimento de serviço (apenas título)	7.5. Produção e fornecimento de serviço (apenas título)
7.5.1. Controle de produção e fornecimento de serviço	7.5.1. Controle de produção e fornecimento de serviço 7.5.1.C.1. Programa de suporte da organização 7.5.1.C.2. Recursos para serviços 7.5.1.HS.1. Serviço de emergência 7.5.1.HS.2. Plano de instalação
	7.5.1.S.1. Procedimentos de execução de alteração provisória (patch) 7.5.1.S.2. Documentação para alteração provisória (patch)

Tabela 2.3 – Correlação entre requisitos (Cont.) (Fonte: ISO 9001:2000 e TL 9000 Revisão 3.0)

ISO 9001:2000	TL 9000 Revisão 3.0
<p>7.5.2. Validação dos processos de produção e fornecimento de serviço</p> <p>7.5.3. Identificação e rastreabilidade</p> <p>7.5.4. Propriedade do cliente</p> <p>7.5.5. Preservação do produto</p> <p>7.6. Controle de dispositivos de medição e monitoramento</p>	<p>7.5.1.S.3. Cópias</p> <p>7.5.1.V.1. Software usado na entrega de serviços</p> <p>7.5.1.V.2. Alterações em operações</p> <p>7.5.2. Validação dos processos de produção e fornecimento de serviço</p> <p>7.5.2.HV.1. Alterações operacionais</p> <p>7.5.3. Identificação e rastreabilidade</p> <p>7.5.3.HS.1. Identificação do produto</p> <p>7.5.3.H.1. Rastreabilidade para recolhimento (recall)</p> <p>7.5.3.H.2. Rastreabilidade de alterações de projeto</p> <p>7.5.4. Propriedade do cliente</p> <p>7.5.5. Preservação do produto</p> <p>7.5.5.C.1. Proteção antiestática</p> <p>7.5.5.HS.1. Auditoria de embalagem e rotulagem</p> <p>7.5.5.H.1. Deterioração</p> <p>7.5.5.S.1. Proteção contra vírus de software</p> <p>7.6. Controle de dispositivos de medição e monitoramento</p> <p>7.6.H.1. Equipamentos identificados</p>
<p>8. Medição, análise e melhoria (apenas título)</p> <p>8.1. Genaralidades</p> <p>8.2. Medição e monitoramento (apenas título)</p> <p>8.2.1. Satisfação de clientes</p> <p>8.2.2. Auditoria interna</p> <p>8.2.3. Medição e monitoramento de processos</p> <p>8.2.4. Medição e monitoramento do produto</p> <p>8.3. Controle de produto não-conforme</p> <p>8.4. Análise de dados</p>	<p>8. Medição, análise e melhoria (apenas título)</p> <p>8.1. Genaralidades</p> <p>8.2. Medição e monitoramento (apenas título)</p> <p>8.2.1. Satisfação de clientes</p> <p>8.2.2. Auditoria interna</p> <p>8.2.3. Medição e monitoramento de processos</p> <p>8.2.3.C.1. Medição de processos</p> <p>8.2.4. Medição e monitoramento do produto</p> <p>8.2.4.HV.1. Documentação de inspeção e teste</p> <p>8.2.4.HV.2. Registros de inspeção e teste</p> <p>8.2.4.H.1. Reteste periódico</p> <p>8.2.4.H.2. Conteúdo dos testes</p> <p>8.2.4.H.3. Frequência de teste</p> <p>8.2.4.H.4. Teste de produtos reparados e devolvidos</p> <p>8.2.4.S.1. Documentação de teste</p> <p>8.3. Controle de produto não-conforme</p> <p>8.4. Análise de dados</p>

Tabela 2.3 – Correlação entre requisitos (Cont.) (Fonte: ISO 9001:2000 e TL 9000 Revisão 3.0)

ISO 9001:2000	TL 9000 Revisão 3.0
8.5. Melhorias (apenas título)	8.4.C.1. Análise de tendência em produtos não-conformes
8.5.1. Melhoria contínua	8.4.H.1. Dados de desempenho em campo
	8.4.V.1. Dados de desempenho em serviço
	8.5. Melhorias (apenas título)
	8.5.1. Melhoria contínua
	8.5.1.C.1. Programa de melhoria da qualidade
	8.5.1.C.2. Participação dos empregados
8.5.2. Ação corretiva	8.5.2. Ação corretiva
	8.5.2.S.1. Resolução de problemas
8.5.3. Ação preventiva	8.5.3. Ação preventiva

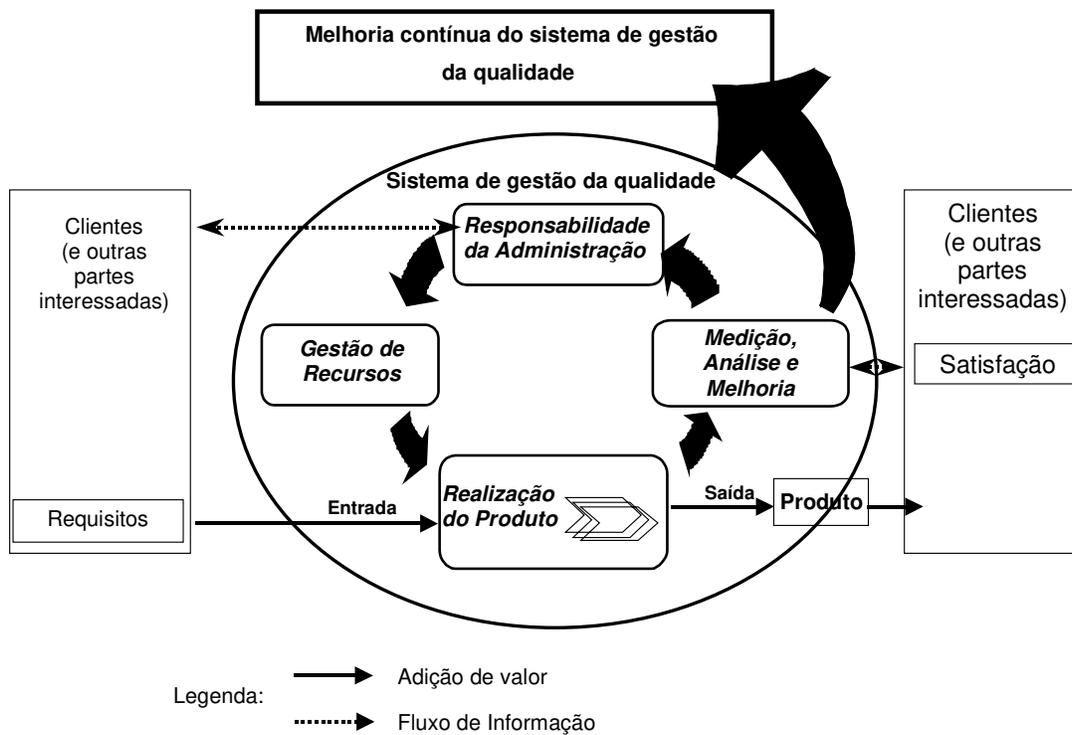


Figura 2.4 – Ilustração do processo baseado no gerenciamento do sistema da qualidade (Fonte: ISO 9001:2000)

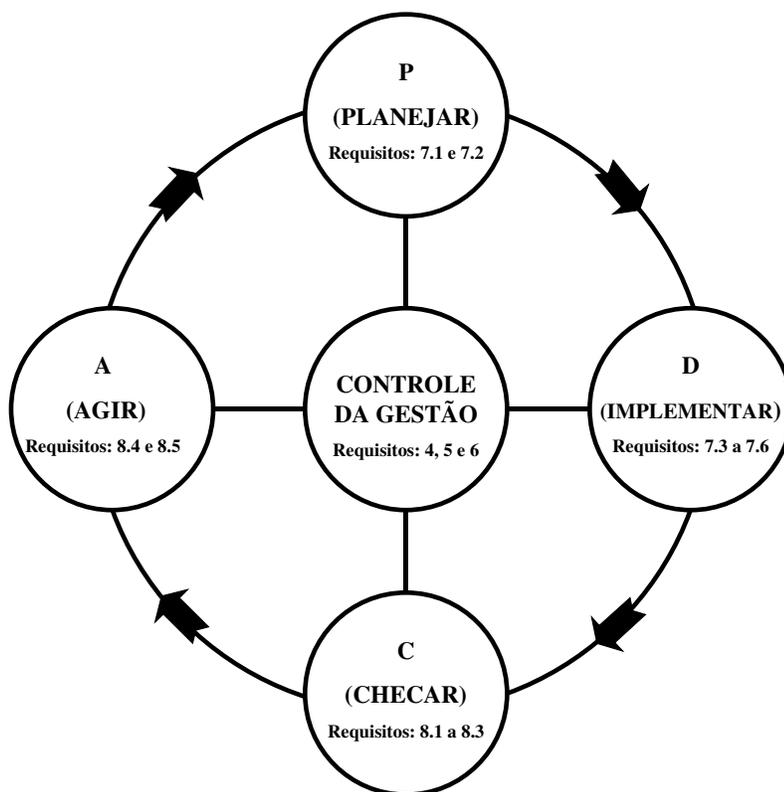


Figura 2.5 – Requisitos da TL9000 Revisão 3.0 vistos como um ciclo PDCA

Os controles de gestão (representados pelos itens 4, 5 e 6 da norma TL 9000 Revisão 3.0) sugerem a adoção de medidores ou indicadores de desempenho dos processos como forma de avaliar a eficácia e eficiência desses processos. É bom lembrar que o Livro II (Métricas) da TL 9000 Revisão 3.0 se preocupa em descrever a forma padronizada de mensurar tal desempenho pela adoção de indicadores de desempenho únicos a todas as organizações que adotarem a TL 9000 Rev 3.0 como norma de gestão de seu sistema. A tabela 2.4 resume essas métricas exigidas pela TL 9000 Revisão 3.0 que estão definidas, explicadas e exemplificadas no Livro II.

Essas métricas requeridas e descritas no Livro II devem ser reportadas ao *QuEST Forum* periodicamente para obtenção e manutenção da certificação do sistema de gestão da qualidade e, além disso, a TL 9000 Revisão 3.0 recomenda que tais métricas sejam, também, usadas pelas organizações internamente como parte dos programas de melhoria contínua e dos relatórios gerenciais e no relacionamento (e melhoramento desse relacionamento) entre a organização e

seus clientes. A figura 2.6 ilustra como os dados e métricas relatados ao MRS (“*Measurement Repository System*”) do *QuEST Forum* ajudam a manter um ambiente onde oportunidades de melhorias podem ser identificadas por uma organização e seus clientes por meio da troca de informações e dados mantidos no MRS.

Tabela 2.4 – Métricas TL 9000 (Fonte: TL 9000 Revisão 3.0 Livro II)

Escopo de Atuação	Descrição	Seção do Livro II da TL 9000 Revisão 3.0 (sobre métricas)
Métricas Comuns (C)	Número de Relatórios de Problema (<i>NPR – Number of Problem Reports</i>)	5.1
	Tempo de Resposta para Correção de Problema Relatado (<i>FRT – Problem Report Fix Response Time</i>)	5.2
	Capacidade de Resposta para Correção de Problema em Atraso (<i>OFR – Overdue Problem Report Fix Responsiveness</i>)	5.3
	Entrega no Prazo (<i>OTD - On Time Delivery</i>)	5.4
Métricas de Hardware e Software (HS)	Medição de Parada de Sistema (<i>SO – System Outage Measurement</i>)	6.1
Métricas de Hardware (H)	Taxas de Devolução (<i>RR – Return Rates</i>)	7.1
Métricas de Software (S)	Instalação e Manutenção de Software	8.1
	Abortos na Aplicação de Versão (<i>RAA – Release Application Aborts</i>)	8.1.5
	Qualidade da Alteração Provisória Corretiva (<i>CPQ – Corrective Patch Quality</i>) e Qualidade da Alteração Provisória de Característica (<i>FPQ – Feature Patch Quality</i>)	8.1.6
	Qualidade da Atualização de Software (<i>SWU – Software Update Quality</i>)	8.1.7
Métricas de Serviços (V)	Qualidade de Serviço (<i>SQ – Service Quality</i>)	9.1

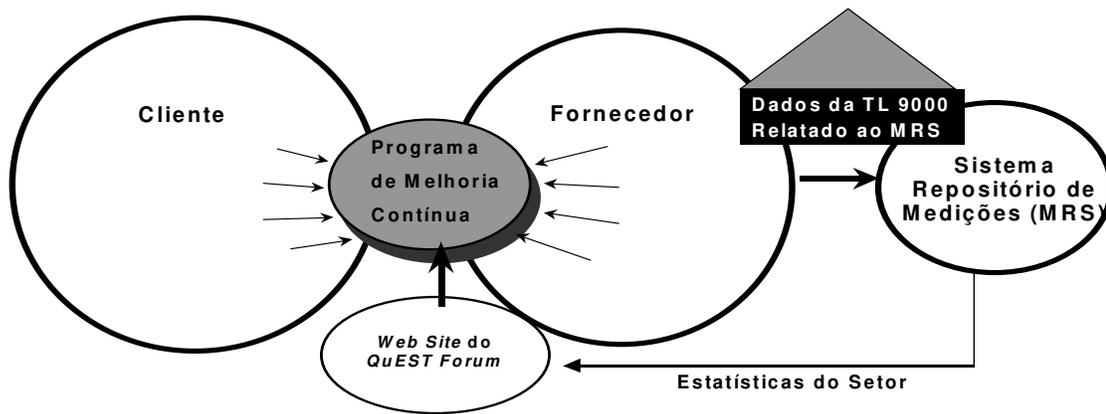


Figura 2.6 - Fluxo de dados e uso das medições TL 9000 (Fonte: TL 9000 Revisão 3.0 Livro 2)

Medições podem ser usadas por uma organização e seus clientes para fixar metas, em comum acordo, para a melhoria de produtos. Isso ajuda a desenvolver o relacionamento entre cliente e organização e estabelece metas que melhor satisfazem as suas necessidades. Algumas métricas da TL 9000 podem ser usadas como base para ações de melhoria de uma organização em particular. Essas métricas são cuidadosamente analisadas para certificar-se de que as medidas são realmente comparáveis. Essas métricas são monitoradas pelo *QuEST Forum* para assegurar que a consolidação dos dados das organizações em um resumo estatístico seja válida e significativa. As definições do resumo estatístico serão revisadas, quando necessário. A definição dessas métricas recebe a designação de “dados comparados”. Outras medições recebem a designação de “dados de pesquisa”, que não devem ser usados para fins de comparação. No entanto, o *QuEST Forum* analisará os dados para detectar possíveis tendências no setor. Essas análises são encaminhadas a grupos de trabalhos de medições para estudar e determinar futuro uso.

O desempenho de uma categoria de produto é melhorado conforme cada organização compara seus resultados com o resumo estatístico e melhora seu desempenho. O banco de dados de métricas do *QuEST Forum* não foi criado para ser usado como uma ferramenta de gestão da organização, mas como um repositório de dados. As saídas do banco de dados consistem de relatórios de resumo estatístico derivados do MRS (*Measurement Repository System*) da TL 9000 para cada métrica por categoria de produto (TL 9000 Revisão 3.0 Livro II).

Em resumo, as métricas TL 9000 mantidas no banco de dados MRS do *QuEST Forum* pretendem:

- 1) Fornecer informações de desempenho do setor, adequadas para *benchmarking*;
- 2) Melhorar processos e produtos de telecomunicações;
- 3) Identificar oportunidades de melhoria;
- 4) Padronizar as avaliações pelo cliente e a forma de apresentação.

Na TL 9000, os itens de controle de gestão também são os pilares de sustentação das etapas de planejamento (inclusive planejamento estratégico), implementação, verificação e ações, como sugere o ciclo PDCA.

Um sistema de gestão da qualidade TL 9000 Revisão 3.0 baseia-se em três tópicos:

- a) Fornecer produtos e serviços conformes, ou seja, a conformidade de produtos e serviços;
- b) Aumentar a satisfação dos clientes;
- c) Gerar melhorias contínuas da qualidade.

A seguir, o que alguns dos principais autores da qualidade dizem sobre esses três tópicos.

a) A conformidade de produtos e serviços

Juran (1992, p. 293), em seu livro “A Qualidade Desde o Projeto” diz que “a conformidade de produtos e serviços deve satisfazer os seguintes critérios:

- A qualidade vem em primeiro lugar.
- Deve existir confiança mútua entre todos os níveis da organização.
- O autocontrole (ou auto-inspeção) deve vigorar.
- Deve ser promovido o treinamento para favorecer a tomada de decisões”.

Em muitas organizações, esses critérios não são totalmente satisfeitos e isso acaba por gerar a departamentalização da organização, no que tange a conformidade de produtos e serviços. A abordagem de processos, contida na TL 9000 Revisão 3.0, força o atendimento desses critérios,

uma vez que fornece uma visão mais ampla dos papéis e responsabilidades de cada área em cada processo do macrofluxo.

Além disso, a abordagem de processo permite identificar melhor os clientes (internos e externos) de uma organização. Juran (1992, p.53) comenta no livro “A Qualidade Desde o Projeto” que “a falha na identificação dos clientes internos ou externos pode criar sérios problemas ou agravar os problemas pequenos da organização”.

Juran (1991) também comenta sobre a abordagem de processos no seu livro “Controle da Qualidade – Volume I”. “Uma organização produz e distribui seus produtos por meio de uma série de atividades especializadas que são executadas por departamentos especializados existentes na organização. Cada departamento é responsável pela execução de uma atividade específica que lhe foi designada e, também, é co-responsável pela execução de outras funções consideradas gerais dentro da organização. A função qualidade é uma dessas atividades gerais. Assim, cada departamento tem uma atividade voltada para a qualidade que deve ser executada em conjunto com as atividades da função principal do departamento”. Com base nisso, Juran formulou a trilogia da qualidade. Essa trilogia é baseada na utilização dos processos administrativos de planejamento, controle e aperfeiçoamento para a busca da qualidade.

A abordagem de processos também tem fundamento nos conceitos de Deming (1990, p. 46 e 48). Deming comenta que “a organização deve favorecer o rompimento de qualquer barreira existente entre os departamentos. É importante que pessoas de outros departamentos tenham conhecimento sobre os problemas que a organização pode estar enfrentando, por exemplo, com materiais e especificações na produção e na montagem de produtos”. Comenta, ainda, que “o trabalho em equipe é uma necessidade crucial na organização como um todo. Para isso, é importante que se compense as deficiências de uma área com a força de outra área”.

Feigenbaum descreve (1991, p. 79) que “as organizações empresariais devem estruturar seus sistemas de gestão da qualidade de forma a garantir que todas as atividades chaves do processo sejam estabelecidas, mantendo-se a interface ou inter-relação entre essas atividades”. O conceito, aqui, é demonstrar que essa estruturação facilita a busca da eficácia dos sistemas de gestão da

qualidade, impactando, também, na qualidade final dos produtos e serviços. Essa visão de Feigenbaum sobre abordagem de processo e conformidade de produtos e serviços também influenciou a TL 9000 Revisão 3.0.

Como foi visto anteriormente, a abordagem de processos está presente na TL 9000 Revisão 3.0 no item 4.1 – “Requisitos gerais”.

Na TL 9000 Revisão 3.0, conforme ilustrado na figura 2.5, o planejamento da qualidade está descrito nos itens 7.1 – “Planejamento da Realização do Produto” e 7.2. – “Processos relacionados ao cliente”. As atividades de controle são descritas nos itens 4 (“Sistemas de gestão da qualidade”), 5 (“Responsabilidade da direção”) e 6 (“Gestão de recursos”) da norma TL 9000, enquanto que o aperfeiçoamento é tratado na norma como sendo as atividades de melhoria contínua (item 8.5 – “Melhorias”). Comparando a estrutura da TL 9000 Revisão 3.0 com a trilogia de Juran tem-se:

Planejamento da qualidade: basicamente, prega que os produtos devem ser desenvolvidos de forma que atendam às necessidades dos clientes. O planejamento deve envolver cinco fases consideradas universais, a saber:

- b) Fase 1 - Determinar quem são os clientes. A própria visão e conceito da abordagem de processos da TL 9000 permite identificar não só os clientes internos e externos, mas, também, os fornecedores internos e externos da organização.
- c) Fase 2 – Determinar as necessidades dos clientes. Os itens 5.2 – “Foco no cliente” e 7.2.1 – “Determinação de requisitos relacionados ao produto” da TL 9000 contemplam essa fase da trilogia.
- d) Fase 3 – Desenvolver as características para o produto que atendam às necessidades dos clientes. Itens da TL 9000 relacionados: 7.2.1 – “Determinação de requisitos relacionados ao produto” e 7.2.2 – “Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto”.

- e) Fase 4 – Desenvolver processos capazes de produzir as características do produto. Itens da TL 9000 relacionados: 7.3 – “Projeto e desenvolvimento”, 7.4 – “Aquisição”, 7.5 – “Produção e fornecimento de serviço” e 7.6 – “Controle de dispositivos de medição e monitoramento”.
- f) Fase 5 – Transferir o resultado do planejamento para grupos operativos. Item da TL 9000: 5.5.3 – “Comunicação interna”.

Controle da Qualidade: usado pelos grupos operacionais como auxílio para atender aos objetivos do processo e do produto. Tem três etapas, a saber:

- Etapa 1 – Avaliar o desempenho operacional real.
- Etapa 2 – Comparar o desempenho real com os objetivos.

Os itens 8.1 – “Generalidades” (referente a medição, análise e melhoria), 8.2 – “Medição e monitoramento” e 8.3 – “Controle de produto não-conforme” estão relacionados com essas duas etapas.

- Etapa 3 – Agir com base na diferença. O item 8.4 – “Análise de dados” relaciona-se com essa etapa.

Aperfeiçoamento da Qualidade: tem como objetivo atingir níveis de desempenho melhores do que qualquer outro nível de desempenho alcançado no passado da organização. O item 8.5 – “Melhorias” da norma TL 9000 Revisão 3.0 está diretamente relacionado com esse processo da trilogia de Juran.

b) Aumentar a satisfação dos clientes

Juran (1992, p. 7) descreve em seu livro que “a satisfação do cliente é um resultado alcançado quando as características do produto correspondem às necessidades do cliente. A satisfação do cliente está intimamente ligada à satisfação com o produto”. Fica claro, portanto, que, segundo Juran, a organização precisa estabelecer canais de avaliação do nível de satisfação dos clientes com os produtos e serviços oferecidos pela organização, pois a análise dos “*feedbacks*” do cliente

(isso inclui as reclamações) pode identificar as características-chave a serem atendidas ou melhoradas e indica a melhor forma de se fazer o planejamento de atendimento das necessidades do cliente.

Juran (1992, p. 86) também realça a idéia de se manter os clientes informados. “Existem muitas situações em que uma interrupção do serviço força os clientes a esperar por tempo indeterminado até a restauração do mesmo. Essa demora gera irritação e insatisfação dos clientes”. Esse conceito de Juran sobre aumento da satisfação dos clientes está imbutido na TL 9000 Revisão 3.0 nos itens 5.2 – “Foco no cliente” e 7.2.3 – “Comunicação com o cliente”.

A exemplo de Juran, Deming (1990, p. 131) também afirma que as reclamações dos clientes podem ser usadas como fonte de informação para o aprimoramento da qualidade. Deming afirma que “as pesquisas de mercado servem para informar às pessoas do departamento de projetos quais são as reações dos clientes ou consumidores quanto às características de um produto qualquer. No caso de um produto a ser projetado, as pesquisas de mercado servem para identificar as características do produto que mais atenderiam às necessidades e expectativas dos clientes. Já no caso de produtos já existentes no mercado, pode-se dizer que as pesquisas de satisfação pós-venda servem de fonte para realimentar o projeto existente melhorando-o paulatinamente”.

Recentemente, muitas organizações têm lançado mão das pesquisas de satisfação dos clientes e a norma TL 9000 Revisão 3.0 oficializou nos itens 5.2 – “Foco no cliente” e 7.2.3 – “Comunicação com o cliente” a importância que as organizações da indústria de telecomunicações devem dispensar com a medição do nível de satisfação de seus clientes com os produtos e serviços oferecidos.

Feigenbaum (1991) também prega que a satisfação dos clientes não é uma meta a ser alcançada por uma única área, ao contrário, só se consegue satisfazer os clientes se as ações voltadas à qualidade forem tomadas pelas demais áreas da organização.

Feigenbaum (1991, p. 103) analisa o papel das auditorias de produto final. “Amostras do produto final, feitas por pessoal capacitado, servem como fonte de predição do nível de qualidade

alcançado e, conseqüentemente, balizam o quanto atenderão às expectativas e requisitos dos clientes. Isso concorre diretamente para a medição da satisfação dos clientes com os produtos e serviços oferecidos”.

É interessante que se compare os resultados dessa análise da amostra de produtos com outras fontes de dados existentes sobre produtos já disponíveis no mercado, tais como a taxa de reclamação dos clientes e os índices de falha em campo do produto. Tais dados tornam-se também importantes para o processo de melhoria contínua da qualidade, uma vez que devem ser usados como evidências para a abertura de ações corretivas e preventivas e busca das raízes dos problemas verificados.

Nota-se, portanto, que a TL 9000 Revisão 3.0 também utiliza conceitos filosóficos de Feigenbaum. Além disso, no Livro II da TL 9000 (livro de métricas), o *QuEST Forum* especifica claramente quais são as medições a serem feitas para que a organização crie um banco de dados de comparação dos resultados obtidos para mensurar a qualidade do produto, além de métricas específicas de análise da satisfação do cliente final, também chamado de assinante. O Livro II da TL 9000 não é o foco desse trabalho, mas deve ser consultado e seguido para a obtenção da certificação TL 9000 Revisão 3.0.

c) Gerar melhorias contínuas

Juran (1992) comenta que a redução de custos oriundos da má qualidade deve ser encarada como uma meta estratégica de qualquer organização. O fator melhoria da qualidade também pode gerar aumento do volume de vendas de um produto qualquer obviamente por combater os custos da má qualidade.

Assim como Juran, a TL 9000 preocupa-se com a redução da má qualidade, sendo que alguns dos benefícios da TL 9000 esperados pelo *QuEST Forum*, após a implementação dessa norma são a melhoria contínua de serviços para os assinantes, a redução geral de custo, aumento da competitividade e a melhoria da desempenho de fornecedores.

Esses benefícios descritos pelo *QuEST Forum* são conseguidos por meio da redução dos custos da má qualidade e a implementação de programas de melhoria contínua. O item 8.5 – “Melhorias” da TL 9000 Revisão 3.0 deixa clara essa preocupação, uma vez que aponta como requisito mandatório que a organização implemente e mantenha métodos de melhoria contínua de processos.

Deming (1990, p. 20) afirma que uma das maneiras de se promover a melhoria contínua da qualidade é por meio das informações oriundas das pesquisas de satisfação dos clientes. “O cliente é o elo mais importante da linha de produção de uma organização. Se a organização não identifica as necessidades e desejos dos clientes, corre o risco de despejar no mercado produtos e serviços que não agradam os clientes e assim estão fadadas ao fracasso”. É imperativo, segundo Deming, que a organização melhore constantemente o projeto de um produto, bem como um serviço prestado.

Ao se pensar em melhoria contínua da qualidade de um produto ou serviço, deve-se assumir que o alto nível de qualidade deve existir já nas etapas de projeto do produto ou serviço. Produzir sem planejamento ou com um projeto pobre em qualidade pode implicar em custos elevados no futuro para corrigir as deficiências.

A administração traz muitos exemplos de organizações que lançaram produtos atraentes quanto à aparência, mas de baixa qualidade e, devido a essa baixa qualidade, aqueles produtos foram rejeitados pelos consumidores. Isso ocorreu, por exemplo, com alguns modelos de automóveis, alguns anos atrás (ASQ, 2001).

A TL 9000 Revisão 3.0 também reflete essa preocupação, exigindo atenção ao planejamento da qualidade e da produção (itens 5.2 – “Foco no cliente”, 7.1 – Planejamento da realização do produto” e 7.2 – “Processos relacionados a clientes”), como também com o processo de melhoria contínua da qualidade de todo o sistema (item 8.5 – “Melhorias”), visando superar as expectativas dos clientes.

Feigenbaun (1991) também considera que a melhoria contínua deve sempre prevalecer para que o sistema de gestão da qualidade continue a fazer sentido. Uma das fontes de informação mais eficazes para promover a melhoria da qualidade é, segundo Feigenbaun, a pesquisa de satisfação dos clientes. Ao analisar tais dados da pesquisa de satisfação, a organização pode tirar importantes lições para melhoramento da qualidade e conseqüentemente do sistema de gestão da qualidade.

Feigenbaun(1991, p. 78) descreve que “um sistema de gestão da qualidade é a combinação da estrutura de trabalho documentada, com procedimentos integrados para guiar ações e recursos visando garantir a satisfação dos clientes”. O sistema de gestão da qualidade é a base para a melhoria sistemática nas atividades da qualidade de uma organização. Na TL 9000 Revisão 3.0, o item que trata de melhorias contínuas é o 8.5 – “Melhorias”.

Dessa forma, pode-se concluir que a TL 9000 Revisão 3.0 é uma norma estruturada nos fundamentos filosóficos e técnicos ditados já há alguns anos pelos mais importantes autores da qualidade. Isso mostra que a norma TL 9000 está muito mais voltada para a gestão da qualidade do que para o controle da qualidade, como aconteceu com a ISO 9001:1994.

Vê-se que a TL 9000 Revisão 3.0 é uma norma evoluída e útil ao setor de telecomunicações, já que requisitos mandatórios (que não podem ser excluídos facilmente do escopo de certificação da organização), quando corretamente implementados e mantidos, promoverão a melhoria da qualidade dos produtos e serviços oferecidos.

Capítulo 3

Proposição do Método de Implementação da TL 9000 Revisão 3.0

O método de trabalho descrito nesse capítulo é composto de uma proposta de um método teórico de implementação da TL 9000 Revisão 3.0, na forma de um questionário (apresentado no Anexo A), cujo objetivo é pontuar, de forma prática e objetiva, a posição atual em que a organização que pretende implementar a TL 9000 se encontra em relação a essa norma e traçar o plano de ações necessárias para implementar os requisitos falhos, faltantes ou incompletos. Será sugerida uma forma de se fazer o mapeamento dos processos para o caso das organizações que não possuem um sistema de gestão da qualidade implementado em conformidade com a ISO 9001:2000.

3.1 Sistema de pontuação utilizado para a implementação da TL 9000 Revisão 3.0

O questionário intitulado “TL 9000 Revisão 3.0 – Questionário de Implementação” (Anexo A) é sugerido como roteiro de implementação da TL 9000 Revisão 3.0. As perguntas desse questionário foram formuladas a partir da interpretação de cada requisitos da norma TL 9000. Para entender como utilizar esse questionário seguem algumas instruções:

- a) A coluna “Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)” é somente informativa e traz a referência de cada item TL 9000 a ser implantado com cada fase do ciclo PDCA, conforme foi mostrado na Figura 2.5 desse trabalho.
- b) A coluna “Área da Análise” indica o número do requisito TL 9000 Revisão 3.0 a ser implantado.

- c) A coluna “Aplicável ?” deve ser preenchida com o número 1 caso aquele requisito TL 9000 descrito na coluna “Área de Análise” seja aplicável à organização; já o número zero deve ser colocado na planilha caso o requisito não seja mandatório para o escopo de atuação da organização. Deve-se lembrar que requisitos procedidos pela letra C referem-se ao escopo de atuação “Comum” e, portanto, são aplicáveis a todas as organizações. Requisitos sem nenhuma letra após os números (ex., requisito 4.1) referem-se aos requisitos ISO 9001:2000, que é a base da TL 9000 e, portanto, também são obrigatórios a todas as organizações. Dessa forma, uma organização fornecedora de *softwares* deve colocar número 1 nos itens “C”, “S” e os requisitos ISO 9001:2000. Os demais requisitos do questionário devem ser mantidos com o número zero.
- d) A coluna "Item Requerido (Documento ou Atividade)" indica que tipo de documentação ou ação é necessária para implementar o requisito da norma TL 9000.
- e) A coluna "Questão" traz perguntas que se deve fazer para evidenciar a implementação do item (documento ou atividade) requerido pela TL 9000.
- f) A coluna “Item Existente?” é utilizada para se informar se o item (documento ou atividade) já é existente no sistema de gestão da organização. O número 1 é usado para resposta afirmativa e o número zero para negativa.
- g) As evidências e qualquer comentário adicional devem ser anotados na coluna "Evidências / Comentários".
- h) A coluna “Status da Implementação” pontuará o quanto o item está desdobrado na organização. Totalmente implementado (número 2) implica dizer que o item (documento ou atividade) analisado está contemplado pelo sistema de gestão da organização, está sendo aplicado nas rotinas diárias e é do conhecimento de todos os envolvidos no processo analisado. Para evidenciar a total implementação de um item, deve-se verificar se todas as pessoas envolvidas no processo em estudo executam atividades de um mesmo modo. Parcialmente implementado significa dizer que o item (documento ou atividade) está contemplado pelo sistema de gestão, porém não está sendo executado de forma padronizada por todos os envolvidos no processo, por exemplo. Não implementado significa dizer que o

item, apesar de ser existente não é aplicado na organização. É o caso, por exemplo, de um procedimento para uma atividade qualquer ter sido escrito, porém ninguém recebeu treinamento naquela rotina ou todos desconhecem a existência de um procedimento descrevendo uma determinada atividade.

- i) A coluna “TOTAL” compila o resultado da multiplicação dos pontos atribuídos em cada coluna anteriormente descritas. Se o resultado apontado nessa coluna for as letras “N/A” (Não Aplicável) significa dizer que o item (documento ou atividade) e, conseqüentemente, o requisito da norma TL 9000 não é requerido para o escopo de atuação da organização. Se o resultado da coluna “TOTAL” for igual a zero, implica dizer que o item (documento ou atividade) e, conseqüentemente, o requisito da norma TL 9000 é requerido, mas está totalmente não conforme com a norma TL 9000, sendo que ações para reverter a situação devem ser priorizadas. Resultado igual a 1 significa dizer que o item está razoavelmente implementado, sendo pequenas ações (tais como, realização de treinamentos operacionais) são suficientes para considerar o requisito normativo conforme. Resultado igual a 2, implica dizer que o item está totalmente conforme e nenhuma ação é requerida que não seja somente a manutenção do sistema como está.

Esse questionário de análise parte do pressuposto que a organização não possui um sistema de gestão da qualidade em conformidade com a ISO 9001:2000 ou que a organização esteja fazendo a migração da ISO 9002: 1994 para a ISO 9001:2000. A análise abrange tanto os requisitos que são requeridos pela ISO 9001:2000, quanto pela TL 9000 Revisão 3.0.

O Capítulo 4 seguinte descreverá um exemplo de aplicação desse questionário objetivando explicar melhor seu funcionamento.

3.2 Mapeamento de Processos

A TL 9000 Revisão 3.0 adota, como já dito, o princípio da abordagem de processo. Essa abordagem de processo permite que toda organização seja reestruturada e cria, supostamente, um novo ambiente de negócios com maiores chances de sucesso no mercado. A abordagem de

processo tem, portanto, como finalidade a padronização do sistema de negócio da organização. Aplica-se a qualquer tipo de organização, independentemente do porte ou ramo de atuação.

O método para se aplicar a abordagem de processo depende exclusivamente do estágio de desenvolvimento em que a organização se encontra. Via de regra, um sistema de negócios terá maior probabilidade de sucesso quanto mais voltado para atender e satisfazer os clientes e partes interessadas do negócio estiver o sistema da organização. Neste trabalho, as fases de implementação do método proposto estão correlacionadas a uma etapa do ciclo PDCA descrito na figura 2.5. Na verdade, dois giros do ciclo PDCA são aplicados no processo de implementação da TL 9000 aqui proposto. O primeiro giro do ciclo PDCA ocorre na implementação dos requisitos incluindo a primeira auditoria interna e o segundo giro acontece exatamente durante a etapa de certificação do sistema de gestão da organização e iniciando-se pela preparação da auditoria de terceira parte. A figura 3.1 ilustra esses giros do ciclo PDCA.

Como 1^a. fase (modelagem do sistema de negócio) da padronização do processo está a compreensão dos requisitos dos clientes e o conseqüente atendimento de tais requisitos. Essa 1^a. fase está relacionada diretamente com a fase de Planejamento (fase P) do primeiro giro do ciclo PDCA. Ao se aplicar o questionário de implementação apresentado no Anexo A, as questões de verificação da adequação do sistema de gestão referentes aos requisitos 7.1 e 7.2 servirão para compreender em qual nível de planejamento atual encontra-se a organização.

Em seguida, na 2a. fase (padronização dos processos empresariais), deve-se realizar um levantamento minucioso das atividades rotineiras da empresa onde se verificam os processos atuais e identifica-se a necessidade de padronizar novos processos. A 2a. fase está relacionada à fase de Implementação (fase D) do primeiro giro do ciclo PDCA e, a exemplo da fase anterior, terá como fonte de informação os resultados e evidências coletadas pelo questionário de implementação para os requisitos 7.3, 7.4, 7.5 e 7.6 da norma TL 9000 Revisão 3.0 para determinar o quanto essa fase do PDCA está desmembrada na organização.

Uma 3^a. fase (revisão final e certificação do SGQ) faz o cruzamento dos resultados das duas etapas anteriores para garantir que o conjunto de processos forma um todo coerente, sem

redundâncias ou falhas no atendimento dos requisitos das partes interessadas. Ao final, um macrofluxo definitivo do negócio da organização será obtido. Nesse macrofluxo, estarão descritos os macroprocessos do negócio da organização em questão. A 3ª. fase abrange as fases de Verificação (fase C) e Ação (fase A) do PDCA representado na figura 3.1, e relacionadas, respectivamente, pelos requisitos 8.1, 8.2, 8.3 e 8.4, 8.5 da norma completando, assim, o giro do ciclo PDCA. Essa mesma etapa é o início do segundo giro do ciclo PDCA.

A avaliação do sistema de gestão aqui proposto baseia-se na aderência aos requisitos normativos e cabem às empresas definirem as metas a serem alcançadas em função do tempo disponível para implementação da norma. Esse é o momento que a direção da empresa deve aproveitar para melhor estruturar seu sistema de gestão. Ao se aplicar pela primeira vez o questionário de implementação do Anexo A, ter-se-á um diagnóstico inicial da situação da empresa com relação ao ciclo PDCA e aos requisitos normativos. Dessa forma, pode-se detectar os pontos falhos e prover as ações cabíveis de reversão da situação. O ideal é que se obtenha uma pontuação de 100% de adequação apontada pelo questionário, mas sabe-se, pela experiência, que 80% seriam suficientes para obtenção da certificação. Como forma de aplicar os conceitos de melhoria contínua, a empresa pode partir, por exemplo, de uma pontuação inicial de 80% e definir um plano de ação para atingir 90% em determinado tempo e 100% num terceiro momento. Dessa forma, toda equipe da organização acaba por seguir um planejamento de atendimento de metas que, novamente, devem ser estipuladas pela alta direção da organização.

Para padronizar os macroprocessos do negócio, utiliza-se diversas ferramentas de apoio e, neste trabalho, é sugerido o uso do diagrama SIPOC (“*Supplier*” ou Fornecedor, “*Input*” ou Entrada, “*Process*” ou Processo, “*Output*” ou Saída, “*Customer*” ou Cliente). Basicamente a padronização dos macroprocessos contidos no macrofluxo visa assegurar resultados consistentes e repetitivos, e o diagrama SIPOC é usado nesse caso por viabilizar uma documentação enxuta, mostrando o fluxo de atividades contínuas voltadas exclusivamente aos clientes internos ou externos dos processos. O SIPOC é muito empregado quando se quer definir e documentar:

- Quem fornece as entradas em um processo;
- Que especificações são colocadas nas entradas,
- Quem são os verdadeiros clientes do processo e quais são os requisitos desses clientes.

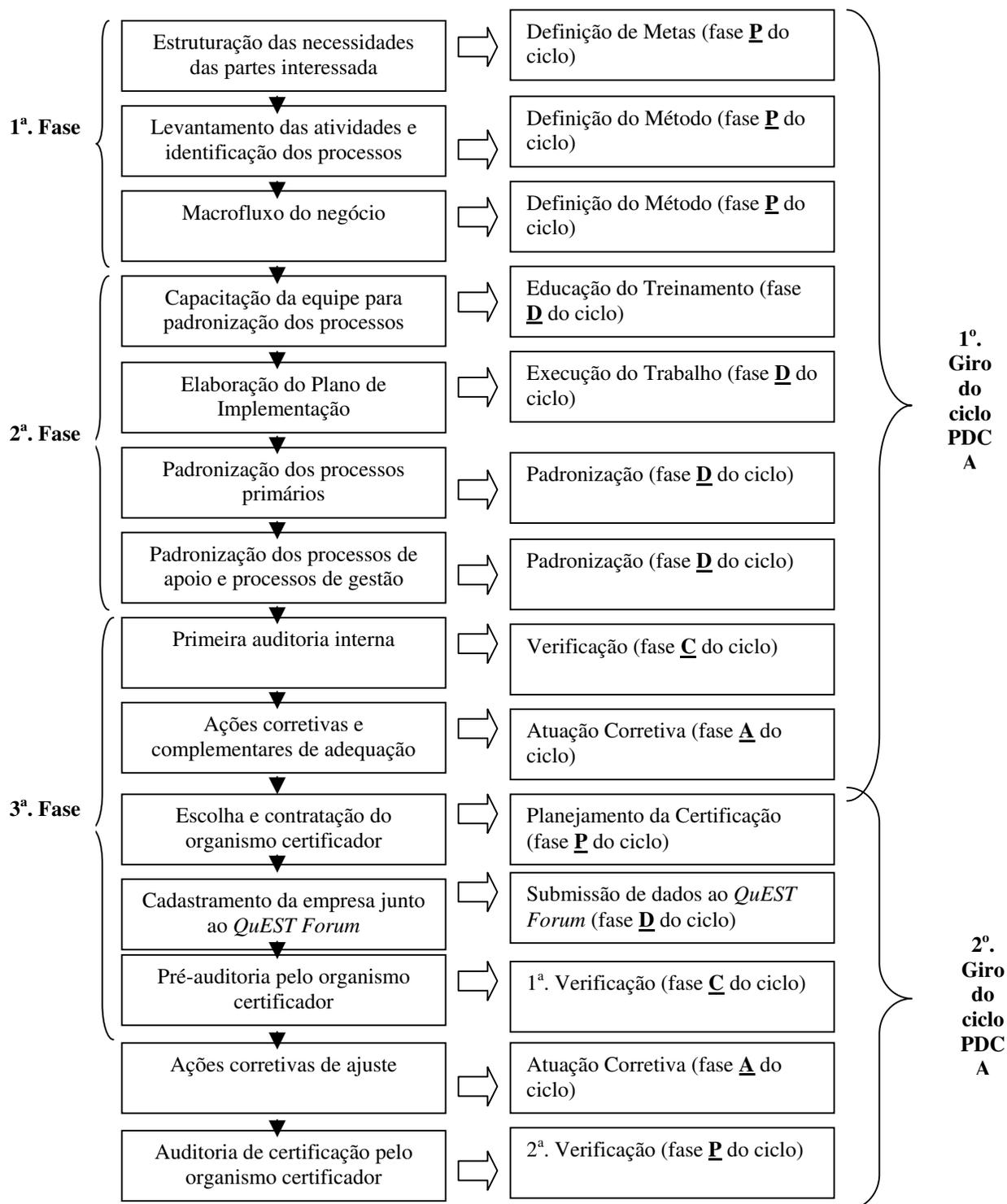


Figura 3.1 – Fases do método proposto em função do ciclo PDCA

3.3 Fases do processo de implementação da TL 9000 Revisão 3.0

O processo de implementação da TL 9000 Revisão 3.0 não difere muito do processo de implementação da ISO 9001:2000. A seguir, descreve-se um método proposto para uma implementação da TL 9000 Revisão 3.0, partindo do pressuposto de que a organização ainda não possui um sistema de gestão da qualidade estabelecido.

Como a TL 9000 Revisão 3.0 adota o conceito da abordagem de processo, torna-se primordial que a organização interessada em buscar a certificação nessa norma comece por estruturar seu sistema de gestão da qualidade de forma a identificar claramente os processos existentes na organização. Essa identificação é importante, pois determinará as inter-relações existentes entre cada processo, definindo papéis e responsabilidades importantes para a obtenção da máxima eficiência e eficácia do sistema de gestão da qualidade.

O método de implementação proposto consiste basicamente de três fases:

1ª. Fase - Modelagem do Sistema de Negócio;

2ª. Fase - Padronização dos Processos Empresariais;

3ª. Fase - Revisão Final e Certificação do Sistema da Qualidade Conforme a TL 9000 Revisão 3.0

A seguir, detalhes de cada uma dessas 3 fases desse método proposto para a implementação da TL 9000 Revisão 3.0:

A **1ª. Fase (Modelagem do Sistema de Negócio)** permite analisar criticamente e remodelar toda a cadeia de processos empresariais, orientando-os para a satisfação das partes interessadas e maximização do desempenho global da organização. Envolve as seguintes etapas de trabalho, as quais podem ser realizadas na íntegra ou em parte pela equipe gerencial envolvida, levando-se em conta as definições e resultados de trabalhos anteriores:

- a) Estruturação das necessidades das partes interessadas no negócio;
- b) Levantamento das atividades e identificação dos processos;
- c) Definição do macrofluxo do negócio.

a) Estruturação das necessidades das partes interessadas no negócio:

Para assegurar um desempenho organizacional sólido e continuado, é imprescindível o conhecimento das necessidades e expectativas das entidades que se relacionam com a organização e como isso pode afetar o negócio. Para tanto, é necessário realizar o levantamento e estruturação das necessidades dos clientes, colaboradores, fornecedores, acionistas e comunidade, como ponto de partida para uma gestão eficaz do sistema de negócio. Nesse momento, a participação da alta diretoria e das demais pessoas-chave da organização torna-se imprescindível, pois todas as atividades estratégicas, requisito e políticas corporativas devem ser detalhadas.

A estruturação começa com um processo de entrevista com as pessoas chave da organização que descrevem as atividades corriqueiras de sua área de atuação. Nesse momento nenhuma crítica ou comentário deve ser feito, apenas deve-se anotar em uma folha de coleta de dados todas as atividades realizadas independentemente daquelas atividades também serem executadas por outra área. O objetivo é, justamente, levantar as atividades e correlacioná-las com os departamentos ou áreas da organização, definindo o nível de inter-relação entre eles. As atividades que são realizadas por mais de um departamento ou área serão estudadas quando se identificar os processos primários, de apoio e processos de gestão.

A figura 3.2 traz um exemplo de formulário sugerido para se coletar as informações das partes interessadas no negócio da organização.

b) Levantamento das atividades rotineiras e identificação dos processos:

A identificação e inovação dos processos de trabalho é requisito primordial para estabelecer um sistema de negócio voltado para a satisfação de todas as partes interessadas. A partir do levantamento e síntese das atividades rotineiras de todas as áreas e da avaliação de seu impacto sobre o conjunto de necessidades das partes interessadas, serão identificados os processos-chave do negócio. Também nessa etapa, a participação da alta diretoria e das demais pessoas-chave da organização torna-se imprescindível, pois será necessário obter o consenso daqueles que são considerados “donos” de uma atividade, principalmente se houver

alterações de responsabilidade pela execução da referida atividade. É comum se observar que atividades atualmente realizadas por um determinado departamento são totalmente desnecessária ao sistema de negócio da organização.

FORMULÁRIO – COLETA DE DADOS DAS PARTES INTERESSADAS	
IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA :	
ASSINATURA: _____ DATA: _____	
<i>DESCRIÇÃO DAS NECESSIDADES DAS PARTES INTERESSADAS ENVOLVIDAS COM OS PROCESSOS :</i>	
PARTE INTERESSADA	NECESSIDADES DA PARTE INTERESSADA (*)
CLIENTE EXTERNO	
FUNCIONÁRIOS	
ACIONISTAS	
SOCIEDADE	
FORNECEDOR	

(*) – Frases completas , uma idéia por frase, concisas, expressando a “voz” da parte interessada.

Figura 3.2 – Exemplo de formulário para coleta de dados das partes interessadas

Nesse momento, escrevem-se todas as atividades identificadas nas entrevistas com as partes interessadas em papéis do tipo “post it” e os participantes devem procurar agrupar tais atividades por afinidades. Sugere-se, nesse momento, utilizar a ferramenta da qualidade “Diagrama de Afinidades” (MOURA, 1994). Como resultado desse agrupamento, surgem propostas de processos que a organização possui e os participantes podem aproveitar o momento para negociar entre si qual área deve ser a responsável direta por uma determinada atividade inicialmente realizada por outras áreas. Eis o porquê da importância da participação

da alta direção da organização. A figura 3.3 mostra um exemplo de atividades agrupadas por afinidades.

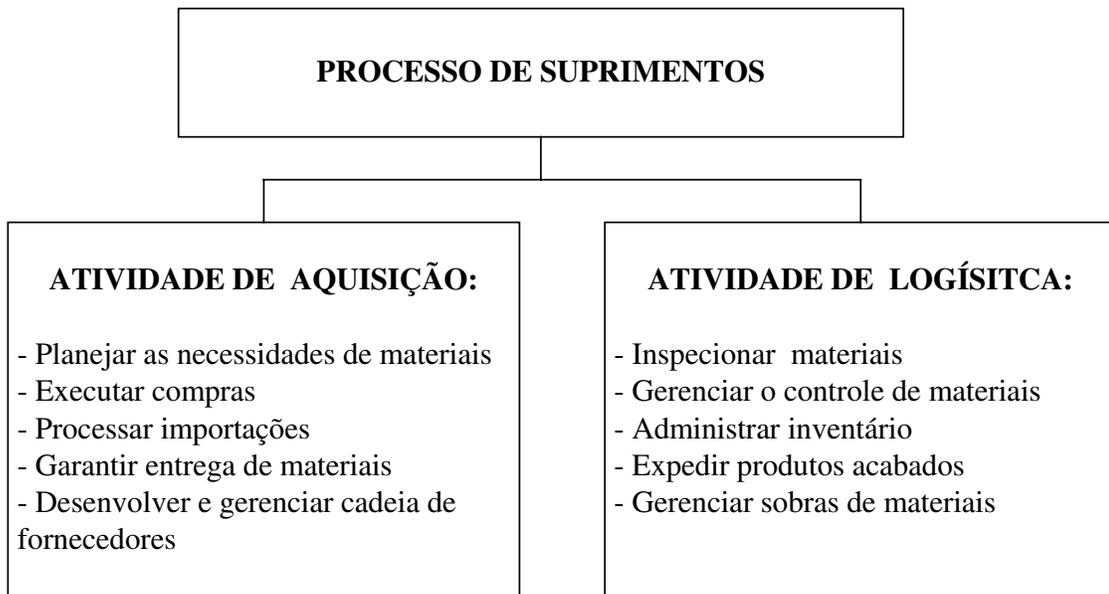


Figura 3.3 – Exemplo de atividades agrupadas por afinidade

c) **Definição do macrofluxo do negócio:**

Identificados os processos (atuais e novos), será montado um macrofluxo do negócio, com a definição da cadeia de processos primários (aqueles com interface direta com os clientes externos), processos de apoio (aqueles que suportam os processos primários) e processos de gestão, os quais formam o sistema de negócio da empresa. O macrofluxo oferece uma visão sistêmica da organização, explicitando as interfaces e a interdependência dos processos na cadeia de negócio. Nesta etapa, também podem ser revisados os indicadores de desempenho dos processos-chave, os quais permitirão monitorar a satisfação das partes interessadas. Deve-se contar com a participação da alta diretoria e das demais pessoas chave da organização.

O cumprimento das etapas acima permite estruturar um sistema de negócios proativo e dinâmico, focado nos clientes e no mercado. Ao término da 1ª. Fase, os seguintes resultados específicos são esperados:

- Definição ou reestruturação do macrofluxo do negócio (inter-relação entre os processos vitais da empresa) e do conjunto de objetivos e indicadores globais do desempenho organizacional.
- Definição clara dos processos comuns e dos processos específicos da organização.
- A definição das fronteiras e interfaces de cada processo, propiciando a visualização das relações cliente interno e fornecedor interno.
- O esclarecimento e consenso quanto às responsabilidades envolvidas nas atividades de cada processo.
- A identificação dos processos chave (aqueles que impactam as necessidades básicas das partes interessadas), os quais são de maior criticidade para a organização.

Por se tratar da fase que identifica, revisa e define a estrutura organizacional, é de vital importância a participação direta e efetiva da diretoria da organização nessa 1ª. Fase.

A Figura 3.4 mostra um exemplo de macrofluxo de uma organização.

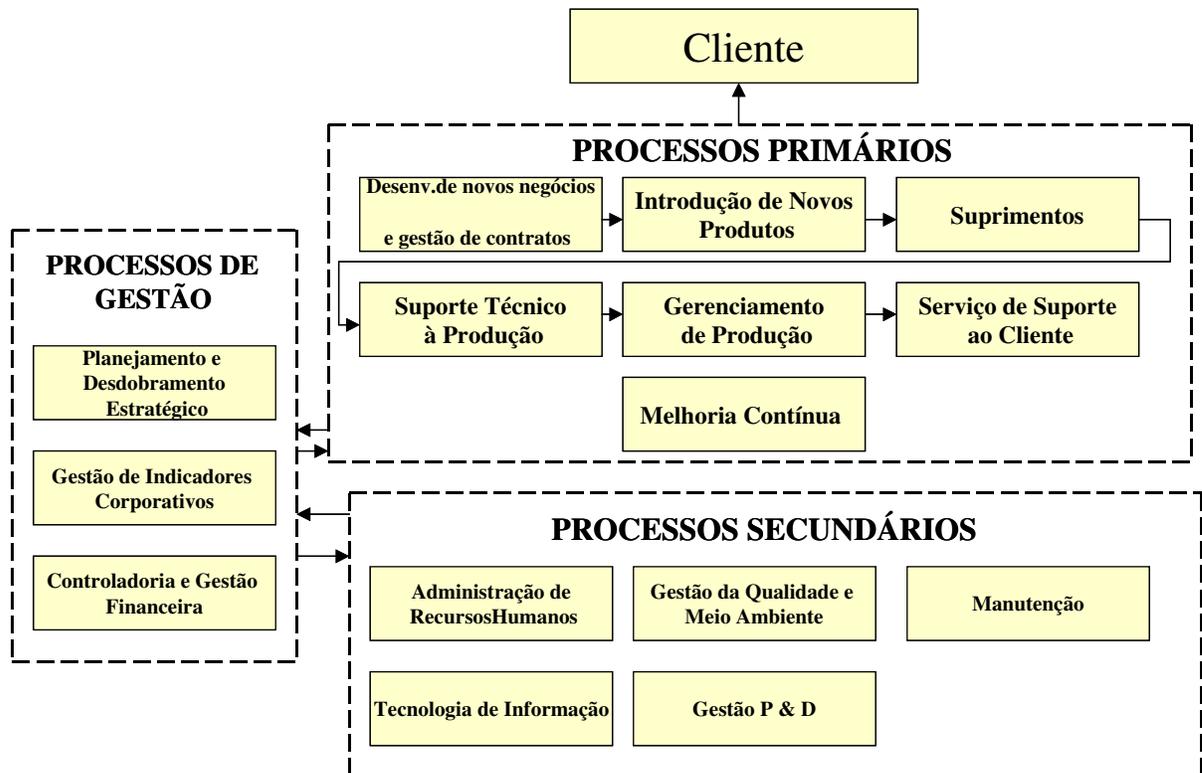


Figura 3.4 – Exemplo de macrofluxo dos processos de uma organização

A 2ª. Fase, ou seja, a **Padronização dos Processos Empresariais** detalha e desenvolve as atividades rotineiras da empresa, visando a obtenção de resultados consistentes e repetitivos. É realizada pela equipe técnica designada para implementação do sistema de gestão da qualidade e suas ramificações dentro da organização. Abrange as seguintes etapas:

- a) Capacitação da equipe para padronização dos processos.
- b) Elaboração do Plano Detalhado de Implementação.
- c) Padronização dos processos primários.
- d) Padronização dos processos de apoio e processos de gestão.

a) Capacitação da equipe em padronização dos processos:

As pessoas diretamente envolvidas na 2a. Fase devem ser treinadas em técnicas de padronização e gerenciamento de processos para que possam participar com maior visão e eficácia no trabalho de implementação.

Um treinamento detalhado sobre os requisitos da TL 9000 Revisão 3.0 deverá ser realizado, preferencialmente por alguma entidade prestadora de serviços dessa natureza. No página da internet do *QuEST Forum*, existe uma relação das empresas que atuam em parceria para a execução dos treinamentos de entendimento dos requisitos normativos (essa parceria está presente, também, no Brasil) .

b) Elaboração do plano detalhado de implementação:

Em reunião realizada com a equipe técnica designada para o trabalho, são revistos, em detalhe, os requisitos da norma TL 9000 Revisão 3.0. Para cada item abordado, são identificadas, nos processos do macrofluxo e demais elementos do sistema, as diferenças a serem corrigidas para a perfeita adequação aos requisitos.

Utiliza-se, nesse levantamento, o questionário de avaliação apresentado no Anexo A, explicações sobre como preencher tal questionário estão descritas no item 3.3 e, em seguida, são

identificadas as tarefas necessárias para eliminar tais diferenças detectadas por meio de um plano de ação.

Depois de cobertos todos os itens, as atividades são agrupadas por afinidade e estruturadas num Diagrama em Árvore (MOURA, 1994) que permite eliminar eventuais redundâncias e identificar tarefas complementares. Como resultado, obtém-se um plano de implementação ao mesmo tempo realista, detalhado e consistente, com clara definição das responsabilidades e perfeita sintonia dos esforços, além da visão comum e consenso adquiridos pelo grupo ao longo da reunião.

c) Padronização dos processos primários:

Desdobrando-se o macrofluxo do negócio concebido na 1a. Fase, num primeiro momento, serão padronizados os processos primários, que envolvem o detalhamento das atividades, documentação, treinamento de pessoal, implementação, validação e monitoração de cada processo.

O método de padronização proposto, baseado na construção e revisão crítica do diagrama SIPOC, traz benefícios imediatos decorrentes da racionalização das atividades e enxugamento da documentação. Essas atividades devem ser realizadas por meio de trabalho conjunto entre as pessoas diretamente envolvidas nos processos. Um exemplo de documento na forma de SIPOC pode ser visto na figura 3.5.

d) Padronização dos processos de apoio e processos de gestão:

Depois de padronizados os processos primários, deve-se aplicar o mesmo método descrito anteriormente sobre os processos de apoio identificados no macrofluxo, com prioridade para os processos de maior impacto sobre a satisfação dos clientes.

Dentre tais processos, estarão sendo igualmente padronizadas as atividades de apoio ao sistema de gestão da qualidade, tipicamente as atividades relativas aos elementos 5.1, 5.4.2, 4.2.3, 7.6, 8.5.2, 8.5.3, 8.2.2, 8.2.3, 8.1, 8.2.3, 8.2.4 e 8.4 da norma TL 9000 Revisão 3.0, o que abrange parte dos processos de gestão identificados no macrofluxo. Em complemento ao trabalho e

visando os melhores resultados, recomenda-se que os demais processos de gestão do negócio sejam igualmente padronizados.

Ao término da padronização de cada processo do macrofluxo espera-se obter como resultados:

- A definição do fluxo das atividades, estabelecendo claramente os fornecedores internos e externos de cada processo, as responsabilidades envolvidas e os clientes internos e externos, bem como todas as entradas e saídas de informações e demais recursos requeridos ou gerados pelo processo.
- Identificação do perfil profissional desejado para cada função no processo.
- Identificação da eventual necessidade de investimentos em recursos.
- Definição de necessidades de treinamento do pessoal.
- Detecção da necessidade de alterações no processo (oportunidades de simplificação, agilização, redução de custos e melhoria da qualidade).
- Documentação enxuta das atividades vitais, atendendo aos requisitos da norma TL 9000 Revisão 3.0 e excedendo os mesmos no que diz respeito a assegurar competitividade sustentada para a organização.

Além dos resultados acima, será elaborado o manual do sistema de gestão da qualidade, levando em conta a nova estruturação dos processos e os requisitos da TL 9000 Revisão 3.0.

A 3^a. Fase (**Revisão Final e Certificação do Sistema da Qualidade Conforme a TL 9000 Revisão 3.0**) nessa etapa conclusiva são realizadas avaliações finais do novo sistema da qualidade e se busca a certificação por um organismo de terceira parte selecionado pela organização. Envolve as atividades conclusivas para obtenção da certificação TL 9000 Revisão 3.0 que são exatamente as mesmas atividades para a certificação ISO 9001:2000:

- a) Primeira auditoria interna do novo sistema de gestão da qualidade: é importante realizar auditoria interna utilizando funcionários treinados para serem os auditores internos para verificar a aderência do sistema de gestão aos requisitos normativos. A

auditoria interna é requisito mandatório da TL 9000 Revisão 3.0 e é uma importante ferramenta para mensurar as evoluções do sistema.

- b)** Ações complementares de adequação: depois de realizada a primeira auditoria interna, ações corretivas devem ser direcionadas para corrigir os pontos fracos do sistema ou aqueles pontos que não estão em conformidade com os requisitos normativos. É importante treinar as pessoas responsáveis por coordenar a implementação de ações corretivas nos conceitos de ação de contenção ou disposição, técnicas de identificação de causas raízes de problemas, extensão das ações (que é a aplicação da mesma ação corretiva a outros processos similares), métodos de verificação da eficácia das ações corretivas implementadas, etc.
- c)** Escolha e contratação do organismo certificador: essa escolha deve levar em consideração custos do processo, acreditadores associados ao organismo certificador, aceitabilidade pelos clientes e pelo mercado onde atua a organização que está se certificando.
- d)** Cadastramento da empresa junto ao *QuEST Forum*: etapa obrigatória para quem busca a TL 9000 Revisão 3.0. O cadastramento deve ser feito na página da internet do *QuEST Forum* pelo preenchimento de um formulário de informações sobre a organização. Esse processo é visto em detalhes no Capítulo 5 desse trabalho de mestrado profissional.
- e)** Auditoria de pré-certificação pelo organismo selecionado: segunda fase do processo de avaliação do sistema de gestão da qualidade pelo organismo certificador. A primeira fase é feita nos escritórios da certificadora quando da análise dos documentos de 1º. e 2º. níveis do sistema de gestão onde é verificada a aderência desses documentos à TL 9000 Revisão 3.0. A auditoria de pré-qualificação serve como prévia da auditoria de campo (geralmente ocorre num prazo aproximado de 30 dias antes da auditoria de certificação) e é útil à equipe auditora pois favorece o contato com as instalações do auditado, e é útil a empresa auditada pois permite que familiarize com o método de auditoria praticado pela certificadora.
- f)** Ações complementares de adequação: terminada a auditoria de pré-certificação ações corretivas devem ser direcionadas para eliminar qualquer não-conformidade encontrada como forma de preparação à auditoria de certificação.

- g) Auditoria de certificação TL 9000 Revisão 3.0.: trata-se da auditoria oficial propriamente dita. É durante essa auditoria que a certificadora busca evidências de que o sistema de gestão atende a norma TL 9000 Revisão 3.0. Caso o resultado seja positivo, o organismo certificador recomenda a certificação da empresa auditada.

Análise Crítica pela Alta Direção

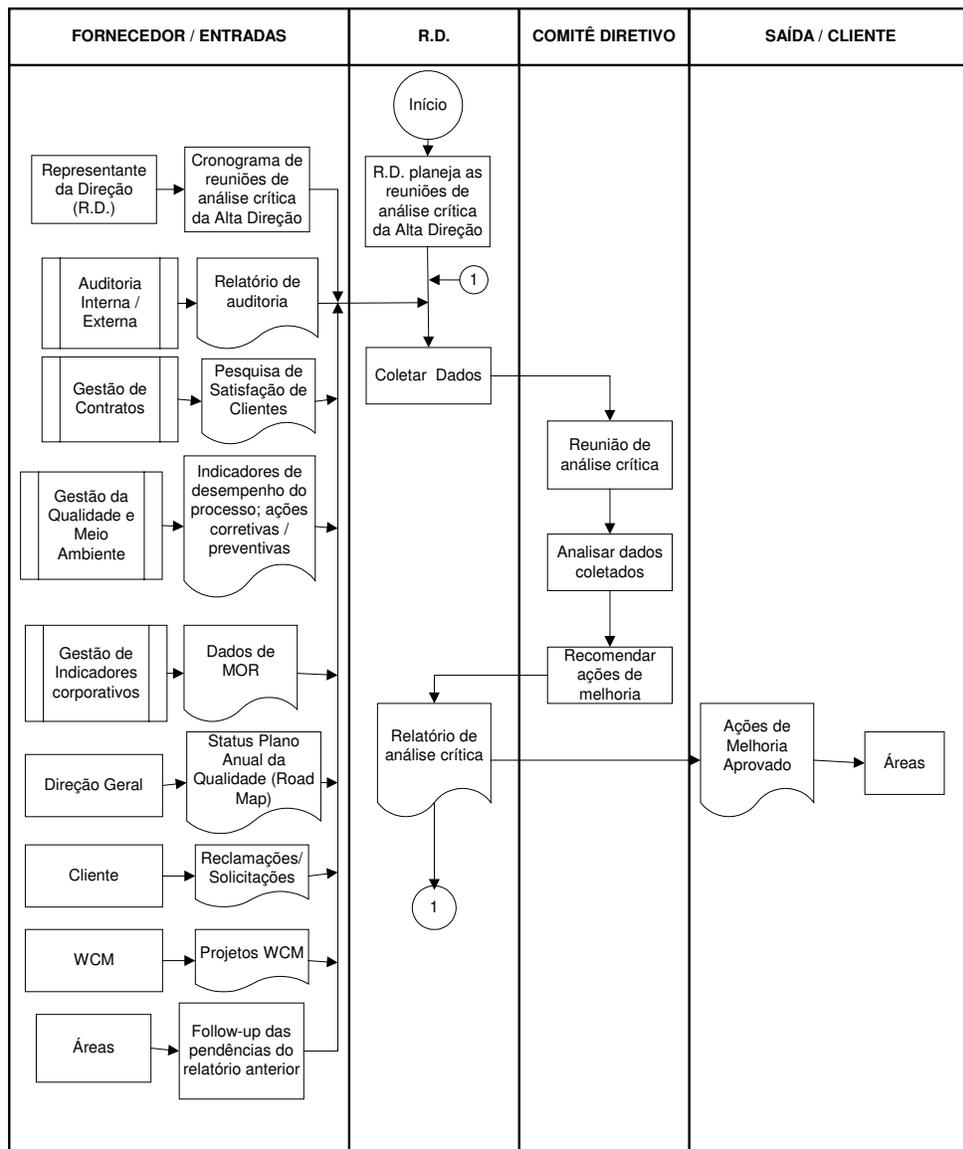


Figura 3.5 – SIPOC de um processo secundário

Capítulo 4

Exemplo de Aplicação do Método para Implementação da TL 9000 Revisão 3.0

Nesse capítulo, é apresentado um exemplo de aplicação do método em uma organização que implementa a TL 9000 Revisão 3.0, buscando a posterior certificação de seu sistema de gestão da qualidade. O objetivo desse capítulo é exercitar didaticamente o método de implementação da TL 9000 outrora apresentado nesse trabalho.

4.1 Descrição da Empresa

A empresa fictícia em questão é uma grande organização de origem estrangeira produtora de componentes para a indústria de telecomunicações. Componentes, nesse caso, devem ser entendidos como sistemas e subsistemas utilizados na indústria de telecomunicações como, por exemplo, placas de circuito impresso para estações rádio-base de uma operadora de telefonia celular e para aparelhos celulares.

A organização, instalada no Brasil, possui aproximadamente 500 funcionários entre operadores, técnicos, engenheiros e demais profissionais de apoio. Emprega em sua linha de montagem equipamentos de última geração para montagem de componentes eletrônicos adotando processos SMT (*“Surface Mount Technology”* – Tecnologia de Montagem na Superfície), que,

basicamente, é a soldagem dos componentes na superfície de uma placa de circuito impresso sem que os terminais dos componentes perfurem o substrato da placa.

A organização já possui um sistema de gestão da qualidade certificado em conformidade com a norma ISO 9001:2000 e, com a promulgação da norma TL 9000 Revisão 3.0, resolveu adotar essa última para melhor adequar-se ao nicho de mercado em que atua, ou seja, a indústria de telecomunicações. Tem como principais clientes as grandes operadoras de telefonia nos EUA, Brasil e demais países do continente latino-americano.

4.2 Definição do Escopo de Atuação

A empresa desse exemplo fictício enquadra-se no escopo de atuação “*Hardware*”, uma vez que produz equipamentos que serão fornecidos aos clientes finais e estes, por sua vez, agregarão os seus *softwares* específicos para configuração e operacionalização das estações rádio-base e aparelhos celulares. Assim, ao utilizar o questionário de implementação, a equipe designada para realizar o levantamento inicial da situação de conformidade do sistema de gestão da qualidade em relação à TL 9000, deverá se ater somente aos requisitos da ISO 9001, requisitos comuns (“C”) e requisitos de “*Hardware*” (“H”).

4.3 Aplicando o Questionário de Implementação – Diagnóstico Inicial

A equipe responsável pelo levantamento diagnóstico inicial do sistema de gestão da organização se prepara para buscar evidências que indiquem o estágio de conformidade com os requisitos TL 9000. Munidos do questionário de implementação, disponível no Anexo A, do manual da qualidade e dos procedimentos operacionais da organização, a equipe realiza uma espécie de auditoria de conformidade. Os resultados desse levantamento são mostrados no Anexo A.

4.4 Interpretação final dos resultados

Os resultados obtidos no exemplo proposto mostram que o sistema de gestão da qualidade da empresa, teria uma adequação de 74,2% para o escopo de atuação C (Comum), 74,2% para o escopo SV (*Software* e *Serviços*) e 73,8% para o escopo H (*Hardware*). Porém, na descrição do perfil da empresa, foi definido que a empresa pretende certificar-se pelo escopo de atuação H (*Hardware*). O questionário apresentou pontuação para os escopos C e SV que se sabe não ser o foco de atuação da empresa. A explicação é simples: qualquer empresa que busque certificar-se na TL 9000 Revisão 3.0 deve atender, obrigatoriamente, o escopo C, que é comum a todos. A pontuação HV foi apresentada porque esse escopo coincide com os mesmos requisitos do escopo C. O asterisco (*) mostra caracteres não numéricos para informar que a fórmula de análise dos requisitos S, V, HS e HV não são aplicáveis ao escopo escolhido pela organização.

Portanto, conclui-se que a empresa tem 74,2% de aderência aos requisitos C e 73,8% aos requisitos H, necessitando, assim, um plano de ação para corrigir os itens falhos e buscar a pontuação máxima de 100% nos dois escopos. Cabe à equipe de implementação da norma, rever o questionário observando cada linha do questionário atentando-se ao somatório inferior a 2 na coluna “Total”. A equipe de implementação deve repetir o questionário para, pelo menos, as questões que apresentaram valores abaixo de 2 (itens: 4.2.3; 4.2.3.C.1; 4.2.4; 5.2.C.1; 5.2.C.2; 5.4.C.1; 5.5.3.C.1; 6.2.1; 6.2.2; 6.2.2.C.1; 6.2.2.C.2; 6.2.2.C.3; 6.2.2.C.5; 6.2.2.C.6; 7.1.C.1; 7.1.C.2; 7.1.C.4; 7.2.3.C.1; 7.2.3.C.2; 7.2.3.C.3; 7.2.3.H.1; 7.3.1; 7.3.2; 7.3.2.C.1; 7.3.2.C.2; 7.3.2.H.1; 7.3.7.C.2; 7.4.1; 7.4.1.C.1; 7.5.2; 7.5.3.H.1; 7.6; 7.6.H.1; 8.4.H.1, 8.5.1.C.2) depois das ações corretivas terem sido implementadas. Também é aconselhável usar esse questionário como base para realizar auditorias internas, sendo que as informações nele registradas são de grande utilidade nas atividades de gerenciamento do sistema de gestão.

Como foi visto anteriormente, o questionário está dividido de forma a refletir as fases do ciclo PDCA apresentado na figura 2.5. Ao final de cada bateria de questões relacionadas com as fases do ciclo PDCA, existem tabelas resumindo a pontuação alcançada em cada uma dessas fases. Dessa forma, é possível verificar em quais fases do ciclo PDCA a empresa precisa

melhorar e em quais a empresa possui um bom desempenho. Para esse exemplo, as pontuações alcançadas, extraídas do Anexo A, estão apresentadas na tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Resultados obtidos

Fase do Ciclo PDCA (conforme Fig. 2.5)	Escopo de Atuação	
	C (Comum)	H (Hardware)
Controle da Gestão	70,8 %	70,8 %
P (Planejar)	54,2%	50%
D (Implementar)	78,8%	78,1%
C (Verificar)	100%	100%
A (Agir)	78,6%	68,8%

Pelos resultados obtidos, fica claro que a empresa tem um ótimo desempenho na etapa de verificação (100%) do ciclo PDCA, mas seu desempenho precisa melhorar nas atividades de planejamento (54,2% e 50%).

Capítulo 5

Processo de Certificação por Terceira Parte

O processo de certificação de um sistema de gestão da qualidade TL 9000 Revisão 3.0 é, basicamente, o mesmo para a ISO 9001:2000. A organização deve buscar identificar um organismo certificador que melhor atenda suas necessidades e interesses. Aconselha-se que a escolha do organismo certificador siga as mesmas regras já conhecidas e praticadas quando da certificação ISO 9001:2000, ou seja, devem ser levadas em consideração as necessidades e afinidades dos clientes da organização com relação ao organismo certificador escolhido e à aceitação do organismo certificador no mercado onde a organização atua. Pode acontecer que um cliente de origem européia prefira que seus fornecedores busquem a certificação por meio de organismos certificadores também de origem européia.

É puramente uma questão de confiança e credibilidade que certos clientes depositam em algumas certificadoras. Assim, torna-se imperativo que a organização busque identificar com seus clientes quais são os organismos certificadores com os quais eles têm mais afinidade. O fator economia também deve ser analisado. Hoje em dia, diversos organismos certificadores oferecem vantagens diferenciadas a um potencial cliente sem que a integridade e credibilidade do organismo sejam comprometidas. Alguns organismos certificadores oferecem, por exemplo, planos de pagamento parcelados, de forma a atender melhor a situação financeira da organização.

A mesma análise e cuidado deve ser tomado com a escolha do organismo acreditador. A organização deve considerar o mercado em que pretende atuar com maior intensidade e identificar aquele organismo de acreditação que tenha credibilidade nos países que compõem

aquele mercado. A contatar um organismo certificador para solicitação de proposta comercial, deve ser analisado e questionado quais são os acreditadores que validam os certificados daquele organismo certificador. Normalmente, os preços dos certificados emitidos por um organismo certificador variam em função da acreditação que se solicita ao certificado.

No Brasil, o organismo acreditador é o INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia), mas devido ao fato da TL 9000 Revisão 3.0 ainda não estar traduzida e endossada pela ABNT e INMETRO, as organizações que atuam nesse mercado devem buscar outros organismos acreditadores, como, por exemplo, o RAB (“Registrar Accreditation Board”) dos Estados Unidos da América. Algumas certificadoras já realizam auditorias de certificação de sistemas de gestão da qualidade baseados na TL 9000 Revisão 3.0, no Brasil, mas muitas delas ainda utilizam o recurso de se trazer auditores líderes diretamente dos EUA para conduzir tais auditorias. É importante lembrar que, aqui no Brasil, a organização deverá implementar a versão 3.0 da TL 9000 originalmente na língua inglesa, já que ainda não existe tradução oficial dessa norma no Brasil.

O Comitê Brasileiro CB-25, grupo de normalização da qualidade ligado à ABNT, está finalizando a tradução dos dois livros da TL 9000 Revisão 3.0 (o livro de requisitos e o livro de métricas), mas ainda não se sabe se tanto ABNT, como INMETRO estarão oficializando tal tradução. O processo depende de atividades burocráticas e do interesse das empresas locais em adotar versões na língua portuguesa de tais normas. É muito provável que os dois livros sejam publicados na língua portuguesa na forma de relatório técnico ao invés de norma. Portanto, aconselha-se seguir a norma TL 9000 na versão original em inglês.

Uma vez escolhido o organismo certificador, o processo torna-se muito semelhante aos processos de certificação da ISO 9001 e 14001, ou seja, a organização a ter o sistema de gestão certificado deve remeter ao organismo certificador toda documentação necessária (manual da qualidade e procedimentos de 2º. Nível, no mínimo) para a realização da auditoria de conformidade. A auditoria de conformidade é realizada pelo organismo certificador somente pela análise da documentação de 1º. e 2º. Níveis com relação à norma TL 9000.

A auditoria de conformidade é feita nos escritórios da certificadora e os auditores comparam se a documentação existente atende todos os requisitos normativos. Ao final dessa auditoria, os auditores remetem à organização (também chamada de auditado) um relatório com seus pareceres a respeito de toda documentação, incluindo pontos obscuros ou de dúvidas com relação ao sistema. O auditado tem um tempo estipulado para esclarecer as dúvidas dos auditores ou proceder às alterações da documentação para adequar o sistema de gestão à norma cuja certificação é buscada.

É comum, e também aconselhável, que a organização realize uma pré-auditoria do sistema de gestão da qualidade. Essa pré-auditoria, realizada nas instalações da organização, simula a auditoria de campo ou de certificação a ser conduzida pelo organismo certificador. É uma oportunidade que a organização tem de poder ter contato com o método de avaliação do sistema adotado pela certificadora e de corrigir eventuais não-conformidades antes da auditoria de certificação propriamente dita. Normalmente, a pré-auditoria é uma atividade opcional que a organização pode ou não requerer.

Se tudo estiver dentro dos padrões de normalidade, o organismo certificador executa a auditoria de certificação nas instalações da organização. O tempo de duração e a quantidade de auditores dependem do tamanho da organização (número de funcionários) e escopo de certificação escolhido. Como foi dito antes, essa auditoria só pode ser realizada no Brasil utilizando-se a versão original em inglês da TL 9000 Revisão 3.0.

A auditoria de certificação é conduzida de forma corriqueira, ou seja, os auditores buscam evidências de que o sistema de gestão da qualidade contempla a norma TL 9000 Revisão 3.0 e evidências de conformidade com os requisitos daquela norma. Essa busca de evidências engloba método de entrevistas aos funcionários e pessoas chave dos processos da organização, análise de documentação e consulta de dados coletados nos registros da qualidade.

Esse processo de certificação descrito até agora é básico e normal para qualquer norma de gestão certificável por terceira parte. Mas, a TL 9000 Revisão 3.0 tem algumas rotinas que a

diferem das demais normas. A seguir são apresentados detalhes dos passos adicionais requeridos para certificar um sistema de gestão da qualidade baseado na norma TL 9000 Revisão3.0.

1º. Passo: Completar o formulário “TL 9000 Registration Profile” (Perfil de Registro TL 9000)

A organização que pleiteia a certificação TL 9000 deve preencher um formulário intitulado “TL 9000 Registration Profile” (Perfil de Registro TL 9000) junto ao QuEST Forum que está disponível na página da internet do *QuEST Forum* (<http://www.questforum.org>). Ao acessar essa página da internet, deve-se buscar a seção “TL 9000 Registration Repository System - RRS” (Sistema Repositório de Registro TL 9000) e o preenchimento desse formulário deve ser feito pelo “Primary Registration Contact - PRC” (Contato Primário de Registro) da organização.

O RRS é um banco de dados cujo objetivo é gerar relatórios de identificação (chamados de “Data Set Ids” ou Conjunto de Dados de Identificação) e rastrear as organizações que estão utilizando a TL 9000.

A organização deve obter naquele endereço da internet o documento “RRS User’s Guide” (RRS Guia do Usuário) que descreve o processo de registro da organização junto ao *QuEST Forum*. Algumas definições e responsabilidades são descritas naquele documento tais como as apresentadas na tabela 5.1.

Tabela 5.1 – Definições do Guia do Usuário RRS (Fonte: TL 9000 Revisão 3.0)

Descrição	Definição
<p>“Primary Company Contact – PCC” (Contato Primário da Companhia)</p>	<p>O mais alto nível, pessoa de contato que permite os níveis mais baixos e companhias subsidiárias que utilizam a TL 9000. Essa pessoa aprova a conta do Contato Primário da Companhia e tem direito para aprovar e designar todas as permissões dos demais usuários.</p>

Tabela 5.1 – Definições do Guia do Usuário RRS (Fonte: TL 9000 Revisão 3.0) - Cont.

Descrição	Definição
“Primary Registration Contact – PRC” (Contato Primário de Registro)	É a pessoa de contato que é responsável pelo registro e certificado TL 9000 de uma organização. Essa pessoa aprova todos os outros contatos somente para aquele registro. As permissões básicas permitem que essa pessoa administre e mantenha o perfil de registro da organização.
“Alternate Registration Contact – ARC” (Contato Alternativo de Registro)	Pessoa designada pelo Contato Primário de Registro. É considerada a pessoa de contato que substitui o PRC em caso de ausência desse.
Auditor	No sistema RRS, o auditor é um contato individual do organismo certificador que terá acesso ao sistema por meio de uma conta de usuário para acessar as informações existentes na seção dos auditores.
“Auditor Maintenance Screen” (Tela de Manutenção do Auditor)	Seção desenvolvida exclusivamente para as certificadoras e organismos de acreditação.
“Auditor Screen” (Tela do Auditor - referente a um registro específico)	Usado durante o processo de auditoria pelo PRC e pelo auditor e ou organismo certificador. Essa opção “online” reporta o status dos dados de submissão ao auditor, tal como a data em que os dados do auditado foram submetidos ao <i>QuEST Forum</i> .
“Company Account” (Conta da Companhia)	Permite disponibilizar dados e informações colhidas pelo <i>QuEST Forum</i> para as organizações que identificaram seus “Parent Company”. Os dados somente serão disponibilizados se o “Parent Company” de uma organização for confirmado como sendo um membro da companhia e depois de processado o pagamento de acesso a essa conta da companhia.

Tabela 5.1 – Definições do Guia do Usuário RRS (Fonte: TL 9000 Revisão 3.0) - Cont.

Descrição	Definição
Permissões	Cada usuário tem permissões que são designadas pelo Contato Primário da Companhia, pelo Contato Primário de Registro, ou por qualquer outra pessoa que tenha autorização para delegar permissões.
“<i>Personal Account</i>” (Conta Pessoal)	Todos os usuários autorizados têm uma conta pessoal com um código de acesso e uma senha associada a um certo nível de autoridade e permissão. Uma conta pessoal deve estar relacionada a uma conta de companhia.
“<i>Registrar</i>” (Certificadora)	Ou organismo certificador. É uma companhia de terceira parte que é contratada para avaliar um sistema de gestão da qualidade de uma organização para ISO 9001:2000 e TL 9000
“<i>RRS Coordinator</i>” (Coordenador de RRS)	O Coordenador de RRS autoriza as contas da companhia, processa pagamentos de registro, mantém o status de membro do <i>QuEST Forum</i> para aquela companhia, etc.
“<i>Users</i>” (Usuários)	As permissões dos usuários são designadas por qualquer pessoa com permissões administrativas para aquele registro. Tipicamente é o PRC.
“<i>Parent Company</i>” (Fonte da Companhia)	Arquivo do tipo diretório contendo todas as informações referentes a uma companhia. Compila as informações referentes a todas as unidades fabris, no caso da companhia ter mais de uma unidade usuária da TL 9000.

Na tabela 5.2, são descritas as permissões básicas de cada responsabilidade.

Tabela 5.2 – Permissões básicas (Fonte: TL 9000 Revisão 3.0)

Responsabilidade	Permissão Básica	Detalhes sobre a Responsabilidade
<p>“Primary Company Contact – PCC” (Contato Primário da Companhia)</p>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> – Aprova todos os registros de uma “Origem da Companhia”. – Aprova o PRC para novos registros. – Tem permissão para fazer tudo que o PRC pode fazer. – Tem acesso a todos os registros de uma “Origem da Companhia”. – É notificado das alterações feitas pelo PRC (ex.: se o PRC re-direciona responsabilidades para mais alguém). – Permissão para fazer alterações das informações de uma “Origem da Companhia” (somente o PCC tem acesso a isso).
<p>“Primary Registration Contact – PRC” (Contato Primário de Registro)</p>	Toda permissão referente a um registro	<ul style="list-style-type: none"> – Aprova novos usuários para um registro – Não tem permissão para alterar as informações da companhia. – Não tem permissão para alterar as informações sobre o PCC ou ACC. – Tem permissão para modificar um registro atual. – Tem permissão para apagar ou inativar um registro. – Tem permissão para adicionar ou inativar usuários de um registro. – Tem permissão para gerar ou inativar o “Conjunto de Dados de Identificação”. – Recebe todos os relatórios de confirmação de dados (isso também pode ser designado para qualquer outro usuário).

Tabela 5.2 – Permissões básicas (Fonte: TL 9000 Revisão 3.0) – Cont.

Responsabilidade	Permissão Básica	Detalhes sobre a Responsabilidade
“Alternate Company Contact – ACC” (Contato Alternativo da Companhia)	Não tem nenhuma permissão básica. As permissões devem ser atribuídas pelo PCC	– Contata informações requeridas (nome, endereço, e-mail, e número de telefone).
“Alternate Registration Contact – ARC” (Contato Alternativo de Registro)	Não tem nenhuma permissão básica. As permissões devem ser atribuídas pelo PCC	– Contata informações requeridas (nome, endereço, e-mail, e número de telefone).
“User” (Usuário)	Não tem nenhuma permissão básica.	– Todos os usuários devem ter acesso para manter suas próprias contas de informações (ex.: modificar informações de contato e senha). – Outras permissões são designadas pelo PCC ou pelo PRC.

Depois de preenchido o Formulário de Perfil de Registro TL 9000 (“*TL 9000 Registration Profile Application*”) deve-se efetuar o acesso ao banco de dados RRS para definir as responsabilidades e acessos aos demais elementos da organização, tal como foi descrito anteriormente.

Uma vez que as responsabilidades tenham sido designadas, deve-se imprimir o documento “*Signature Card*” (Cartão de Assinatura), obter as assinaturas de todos os envolvidos e enviar por o *Quest Fórum*, nos Estados Unidos da América (número 001-414-765-8665) para o Coordenador do Banco de Dados (“*Database Coordinator*”).

2º. Passo: Obter o Conjunto de Dados de Identificação e submeter ao *Quest Forum*

Essa etapa diz respeito à seção 3.4.1 do Livro II da TL 9000 Revisão 3.0, que referencia as informações sobre agregação de produtos. A TL 9000 diferencia-se das demais normas justamente pela obrigatoriedade da submissão de métricas comuns as todas organizações certificadas ou que estão em processo de certificação.

Essas métricas são analisadas por especialistas do *QuEST Forum* que relatarão se a organização atendeu ou não aos requisitos especificados para cada métrica. As informações ficam disponibilizadas no banco de dados RRS e pessoas com permissão de acesso podem consultar tais métricas a qualquer momento, viabilizando um canal de “*benchmarking*” entre as empresas registradas e membros do *QuEST Forum*.

É importante ressaltar que esse tipo de abertura de informação também tem suas desvantagens. Empresas da indústria de telecomunicações de origem européia relutam em aceitar esse tipo de procedimento do *QuEST Forum*, pois alegam que a abertura de seus dados de desempenho coloca por terra o princípio de confidencialidade de segredos industriais. O *QuEST Forum* vem trabalhando no sentido de esclarecer que não é esse o objetivo desse banco de dados, mas esse esclarecimento tem sido uma tarefa difícil.

A organização deve definir um Coordenador das Medições (“*Measurements Coordinator*”) que será o responsável por obter o formulário “*Data Set ID’s*” (Conjunto de Dados de Identificação) disponível no banco de dados RRS. Esse formulário deve ser preenchido a cada trimestre e deve ser um formulário para cada código de produto.

O Coordenador de Medições deve buscar no endereço do *QuEST Forum* na internet o DSSP - “*Data Submission Software*” (*Software* de Submissão de Dados) que é o programa de transferência de métricas para análise do *QuEST Forum*.

A análise preliminar dos dados da organização deve ser realizada internamente pelo Coordenador de Medições e se estiver aceitável, este deve submeter as métricas diretamente ao Administrador de Medições (*“Measurements Administrator”*) do *QuEST Forum*. Essa submissão deve ser feita em uma base trimestral com tolerância de 8 semanas após finalizado o corrente trimestre. A submissão de dados só pode ser feita após a organização ter obtido seu registro junto ao *QuEST Forum*.

O PRC e o Coordenador de Medições da organização receberão o Relatório de Confirmação de Dados (*“Data Confirmation Report”*) diretamente do Coordenador do Banco de Dados RSS para cada dado submetido. Esse relatório de confirmação de dados deve ser apresentado ao organismo certificador durante o processo de certificação do sistema de gestão da qualidade TL 9000 Revisão 3.0. O Coordenador do Banco de Dados RSS enviará ao PRC da organização o documento Relatório Sumário Trimestral de Perfil de Registro (*“Quarterly Registration Profile Summary Report”*) que resume todos os relatórios de confirmação de dados enviados ao *QuEST Forum* em cada trimestre.

3º. Passo: Completar a auditoria de certificação TL 9000 Revisão 3.0

O organismo certificador escolhido pela organização para avaliar o sistema de gestão da qualidade TL 9000 requisitará da organização os seguintes itens para proceder à auditoria de certificação:

- Perfil de Registro TL 9000 (*“TL 9000 Registration Profile”*)
- Relatório de Confirmação de Dados (*“Data Confirmation Report”*)

A organização ainda pode disponibilizar de forma opcional ao organismo certificador o seguinte:

- Relatório de Rastreabilidade de Identificação (*“ID’s Traceability Report”*), que pode ser obtido online na página denominada Gerenciamento de Conjunto de Dados de Identificação (*“Data Set ID Mangement”*).
- Relatório Sumário Trimestral de Perfil de Registro (*“Quarterly Registration ID Summary Report”*.)

Finalizada a auditoria de certificação, uma cópia física do Perfil de Registro TL 9000 deve ser enviada ao gerente de certificações do organismo certificador para que seja analisado e aprovado. Uma vez aprovado, o Perfil de Registro TL 9000 assinado deve ser enviado ao Coordenador do Banco de Dados RRS do *QuEST Forum*.

Assim que receber o Perfil de Registro TL 9000, o Coordenador do Banco de Dados RRS verificará as informações para garantir que são as mesmas contidas no banco de dados RRS e, caso se identifique qualquer discrepância nos dados, entrará em contato com a certificadora e com a organização. Se não houver discrepâncias, o certificado de conformidade do sistema de gestão da qualidade TL 9000 Revisão 3.0 daquela organização poderá ser emitido.

Os anexos A (Requisitos de Implementação para o Órgão de Credenciamento), C (Orientação para Registro) e E (Método Alternativo para a Manutenção de Registro TL 9000) da norma TL 9000 Revisão 3.0 trazem maiores detalhes a respeito do processo de certificação e manutenção de um sistema de gestão da qualidade baseado nessa norma e, portanto, devem ser consultados durante o processo de implementação da norma.

Capítulo 6

Conclusões e Sugestões para Futuros Trabalhos

O estudo da norma TL 9000 Revisão 3.0 realizado nesse trabalho demonstrou a compatibilidade com a ISO 9001:2000 e, conseqüentemente, com os fundamentos teóricos ditados pelos principais autores da qualidade, além da correlação da norma com as fases do ciclo PDCA. Tal situação prova que a norma TL 9000 Revisão 3.0 é uma excelente norma de gestão e, se adotada pelas empresas da indústria de telecomunicações, poderá se tornar um modelo a ser seguido por outras indústrias do mundo. Tal qual a indústria automobilística, a indústria de telecomunicações se posicionou no mercado ditando sua norma de gestão da qualidade que engloba todos os conceitos consagrados pela ISO 9001 e que já são realidade em todo mundo, incrementando-a com requisitos específico do setor de telecomunicações que passaram a ser padronizados e compilados em um único conjunto normativo.

O presente trabalho procurou demonstrar essa relação entre a norma TL 9000 Revisão 3.0 e a ISO 9001:2000 e sua importância para o setor, propondo um método prático e eficaz de se implementar a TL 9000 Revisão 3.0 de forma rápida, metódica e segura. Mas não pôde ser comprovada a eficácia do método haja vista que nenhuma empresa do setor de telecomunicações existentes no Brasil se dispôs a aplicá-lo. Deve-se, também, considerar que a TL 9000 Revisão 3.0 ainda não foi totalmente assimilada pelas empresas brasileiras que ainda não notaram a sua importância no mercado globalizado. A emissão da TL 9000 Revisão 3.0 pela ABNT na forma de Relatório Técnico elaborado pelo CB-25 gera uma expectativa grande por parte do autor desse trabalho, pois ainda existem poucas literaturas em língua portuguesa elucidando a norma TL 9000 Revisão 3.0 e isso é um fator limitante do uso dessa norma.

Obviamente, as operadoras de serviços de telecomunicações serão os elementos determinantes na adoção da TL 9000 Revisão 3.0 pelas empresas fornecedoras. Cabem a essas operadoras cobrarem de seus fornecedores a evolução de seus sistemas de gestão com a finalidade de melhor atendê-las em suas expectativas de oferta dos melhores produtos e serviços aos consumidores finais. Nesse ponto, cabe ao *QuEST Forum* a atividade mais importante, ou seja, convencer algumas grandes organizações dos efeitos positivos da adoção da norma em escala mundial. Atualmente, como foi dito no decorrer desse trabalho, muitas organizações temem revelar seus indicadores de desempenho ao mercado por questões óbvias de sigilo industrial. O *QuEST Forum* tem realizado inúmeros congressos internacionais com objetivo de informar que os dados remetidos aos seus bancos de dados servem basicamente como fonte de “*benchmarking*” para as empresas associadas e que nenhum segredo industrial seria revelado de forma intencional. Em 2002, o Brasil foi palco de um desses congressos do *QuEST Forum*. Especialistas e demais autoridades ligadas ao *QuEST Forum* estiveram presentes em São Paulo para um evento de três dias explicando detalhes e as vantagens da adoção da TL 9000 Revisão 3.0. Muitos depoimentos de empresas que já adotaram a referida norma foram feitos de forma a motivar os ainda indecisos. Por enquanto, a baixa adesão a essa norma deve-se mais a problemas políticos que técnicos.

Nesse trabalho, foi apresentado um método teórico de identificação do status atual de uma empresa em relação à TL 9000 Revisão 3.0 correlacionando cada item dessa norma com as fases do ciclo PDCA provendo oportunidade da organização avaliar-se quanto ao seu nível de adequação aos princípios da qualidade moderna, difundidos pelos autores da qualidade e sedimentados nos requisitos dessas duas importantes normas de gestão: a TL 9000 Revisão 3.0 e a ISO 9001:2000. Além disso, pode-se notar que o método teórico proposto é uma importante ferramenta de auxílio das auditorias internas, pois pontua de forma clara e objetiva a adequação do sistema de gestão da qualidade da organização com relação aos requisitos dessas duas normas internacionais.

O sucesso desse método também depende de fatores comuns aos demais processos de implementação de normas de gestão. É primordial que exista comprometimento do alto escalão

da organização e das demais áreas envolvidas no processo; o treinamento constante do pessoal relacionado com os processos deve ser incrementado; a busca pela melhoria contínua dos processos e da padronização de práticas e métodos de trabalho devem ser a tônica da equipe de implementação, além do estabelecimento de indicadores de desempenho do sistema de gestão e sua análise crítica periódica.

Na falta de um estudo de caso real, o autor buscou exemplo hipotético para explicar o método proposto baseado em sua experiência pessoal em implementação de normas de gestão e em literaturas técnicas existentes e disponíveis. Esse trabalho, portanto, não está finalizado. Espera-se que ele sirva de motivação para aqueles que pretendem engajar-se em estudos complementares com aplicação prática do método proposto para validá-lo ou não, mas com certeza, melhorá-lo.

Para um futuro trabalho, sugere-se aplicar esse método em um caso real de implementação da norma TL 9000 Revisão 3.0 em uma empresa do seguimento de telecomunicações avaliando a eficácia do método aqui proposto.

Outra sugestão, é adequar o questionário de implementação aos requisitos de medições requeridas no Livro II da TL 9000 Revisão 3.0, que não foi o foco nesse trabalho.

Referências Bibliográficas

AMERICAN SOCIETY FOR QUALITY, Milwaukee, Wisconsin – *ASQ's Foundations in Quality Learning Series – Certified Quality Manager*, ASQ 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Rio de Janeiro: *Norma NBR ISO 9001:2000 – Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos*, ABNT, 2000, 21p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Rio de Janeiro: *Norma NBR ISO 9004:2000 – Sistemas de Gestão da Qualidade – Diretrizes para Melhorias de Desempenho*, ABNT, 2000, 48p.

CAMPOS, V. F. *Qualidade total. Padronização de empresas*. Belo Horizonte: Editoria de Desenvolvimento Gerencial. 1991, 122p.

CORTADA, J. W. & WOODS, J. A – *McGraw Hill encyclopedia of quality terms & concepts*, McGraw Hill, 1995, 392 p.

DEMING, W. E. – *Qualidade: A Revolução da Administração*, 1a. Edição, Editora Marques-Saraiva, 1990, 351p.

FEIGENBAUM, A. V. – *Total Quality Control*, 3a. Edição, Editora McGraw-Hill, 1991, 863 p.

JURAN, J. M. & GRYNA, F. M. – *Controle da Qualidade Handbook*, Volume I, 1a. Edição, Editora Makron Books, 1991, 377 p.

JURAN J. M. & GRYNA, F. M. – *Controle da Qualidade Handbook*, Volume II, 1a. Edição, Editora Makron Books, 1991, 273 p.

JURAN, J. M. – *A Qualidade desde o Projeto*, 1a. Edição, Editora Pioneira, 1992, 552p.

JURAN, J. M - *A history of managing for quality: the evolution, trends and future directions of managing for quality*, ASQ Quality Press, 1995, 5p (artigo).

KEMPF, M – *The TL 9000 Guide for Auditors*, ASQ, 2001, 144p.

LIEBESMAN, S & Jarvis, A & DANDEKAR, A – *TL 9000: A Guide to Measuring Excellence in Telecommunications*, ASQ, 2001, 170p.

MARANHÃO, M. *ISO série 9000: manual de implementação: versão ISO 2000*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001, 204p.

MOURA, E.C. *As sete ferramentas gerenciais da qualidade implementando a melhoria contínua com maior eficácia*. São Paulo: Makron Books, 1994, 118p.

OAKLAND, J. *Gerenciamento da qualidade total*. São Paulo: Nobel, 1994, 460p.

QuEST FORUM, Milwaukee, WI: *TL 9000 Quality Management System - Requirements Handbook*, Release 3.0., QuEST Forum, 2001, 83p.

QuEST FORUM, Milwaukee, WI: *TL 9000 Quality Management System - Measurements Handbook*, Release 3.0., QuEST Forum, 2001, 200p.

SARTORELLI, L. E, *Análise crítica da implementação da ISO 9001:1994 com alguns requisitos da ISO 9001:2000 à luz dos principais autores da qualidade*, Campinas, UNICAMP, 2003, 76p (dissertação de Mestrado Profissional).

WATTS, R & BARABAS, E & GERARD, J, *TL 9000 Implementation Guide, a complete guide to the new quality standards for the telecommunications industry*, McGraw Hill, 2000, 186p.

Anexos

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Controle da Gestão

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Controle da Gestão	4.1 Sistema de Gestão da Qualidade - Requisitos Gerais	1	Processo	Os processos internos da organização estão identificados, interagem entre si, são controlados eficazmente por critérios e métodos adequados, são medidos e monitorados de forma a promover a melhoria contínua dos processos?	1	Manual da qualidade formulado para atender a ISO 9001:2000 descreve todos os processos primários e de apoio do SGQ. O manual da qualidade foi anteriormente auditado pelo organismo certificador e comprovado o conhecimento do seu conteúdo por todos da organização.	2	2
Controle da Gestão	4.2 Requisitos de documentação - Generalidades	1	Procedimento Documentado	A documentação do SGQ abrange a Política da Qualidade, Manual da Qualidade, procedimentos e registros mandatórios e está adequada ao tamanho e tipo da organização, complexidade e interação entre os processos e competência do pessoal?	1	Política estabelecida, manual implementado e procedimentos em uso em toda a organização.	2	2
Controle da Gestão	4.2.2 Manual da Qualidade	1	Procedimento Documentado	O Manual da Qualidade contém o escopo do SGQ, exclusões permitidas, referências aos procedimentos mandatórios e descrição da interação dos processos do SGQ?	1	Manual da qualidade formulado inicialmente para atender a ISO 9001:2000. Disponível nos postos de trabalho e comprovado o conhecimento do seu conteúdo por todos da organização.	2	2
Controle da Gestão	4.2.3 Controle de documentos	1	Procedimento Documentado	Existe um procedimento documentado descrevendo o controle dos documentos do SGQ, incluindo: aprovação e adequação antes da liberação para uso, análise crítica e atualização dos documentos, identificação de revisões e alterações, disponibilidade e legibilidade, forma controlada de distribuição e recolhimento dos documentos obsoletos?	1	Procedimento PQ-4.2.3 Edição 4 implementado. Porém, foi encontrado uma cópia obsoleta disponível nas bancada de testes.	1	1
Controle da Gestão	4.2.3.C.1 Controle de documentos e dados fornecidos pelo cliente	1	Procedimento Documentado	O processo de controle de documentos inclui o controle de documentos e dados fornecidos pelo cliente?	1	Procedimento PQ-4.2.3 Edição 4 descreve a forma de controle de documentos externos, mas não menciona documentos dos clientes.	1	1

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Controle da Gestão (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Controle da Gestão	4.2.4 Controle dos registros da qualidade	1	Procedimento Documentado	Existe um procedimento documentado definindo os controles necessários para identificação, armazenamento, proteção, recuperação, tempo de retenção e disposição dos registros da qualidade que evidenciam a conformidade aos requisitos dos SGQ?	1	Procedimento PQ-4.2.4 Edição 1. Evidenciado na área de metrologia que os registros não estão sendo armazenados e retidos conforme descreve o referido procedimento.	0	0
Controle da Gestão	5.1 Comprometimento da Administração	1	Atividade	A alta administração evidencia seu comprometimento com o desenvolvimento, implementação e melhoria do SGQ, comunicando à organização a importância em atender aos requisitos dos clientes (incluindo requisitos legais e regulamentares), estabelecendo os Objetivos e a Política da Qualidade, conduzindo reuniões de análise crítica e disponibilizando recursos necessários?	1	Canais de comunicação estabelecidos (reuniões com operadores, café da manhã com o presidente). Reuniões de análise crítica do SGQ realizadas e registradas conforme descreve o manual da qualidade.	2	2
Controle da Gestão	5.2 Foco no cliente	1	Método	Os requisitos dos clientes são determinados e atendidos com o objetivo de aumentar a satisfação dos clientes?	1	Existe um método de coletar feedbacks de clientes e são realizadas pesquisas de satisfação de clientes em bases trimestrais.	2	2
Controle da Gestão	5.2.C.1 Desenvolvimento do relacionamento com os clientes	1	Atividade	Os membros da alta direção estão ativamente envolvidos no desenvolvimento e manutenção do relacionamento com os clientes?	1	Somente Vendedores, Engenheiros e o pessoal da Qualidade estão envolvidos com essa atividade. A alta administração delegou essa atividade.	1	1
Controle da Gestão	5.2.C.2 Procedimentos para comunicação com os clientes	1	Procedimento Documentado	Existem procedimentos para comunicação com o cliente que indicam que expectativas são esperadas entre a organização e os clientes e como melhorias conjuntas da qualidade são discutidas?	0	Procedimento inexistente.	0	0
Controle da Gestão	5.3 Política da Qualidade	1	Plano	A Política da Qualidade é apropriada aos objetivos da qualidade, está comprometida com o atendimento aos requisitos e com a melhoria contínua da eficácia do SGQ, fornece estrutura para estabelecer e analisar criticamente os objetivos da qualidade, é comunicada e entendida dentro da organização e é analisada criticamente para garantir continuamente sua adequação?	1	Política estabelecida e analisada periodicamente.	2	2

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Controle da Gestão (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Controle da Gestão	5.4.1 Objetivos da qualidade	1	Plano	A administração assegura que os objetivos da qualidade (incluindo aqueles necessários para atender aos requisitos relativos ao produto) são estabelecidos para as funções e níveis relevantes dentro da organização e são mensuráveis e coerentes com a Política da Qualidade?	1	Objetivos corporativos e departamentais definidos e divulgados a todos os níveis pertinentes.	2	2
Controle da Gestão	5.4.C.1 Objetivos da qualidade	1	Plano	Existem objetivos da qualidade definidos para a medição da TL 9000 que são aplicáveis à organização?	0	Os objetivos da qualidade estabelecidos não contemplam a TL 9000	0	0
Controle da Gestão	5.4.2 Planejamento do SGQ	1	Plano	O planejamento do SGQ é conduzido de maneira a atender aos requisitos do item 4.1 e aos objetivos da qualidade e garante a integridade do SGQ quando mudanças são planejadas e implementadas?	1	A empresa adota o APQP como planejamento estratégico.	2	2
Controle da Gestão	5.4.2.C.1 Planejamento da qualidade de longo e curto prazos	1	Plano	Foi realizado e documentado o planejamento da qualidade, incluindo a definição de metas para melhoria da qualidade, satisfação de clientes e monitoramento de performance?	1	A empresa adota o APQP como planejamento estratégico.	2	2
Controle da Gestão	5.4.2.C.2 Informações dos clientes	1	Método	Existe um método consistente estabelecido de coleta de dados de entrada do cliente para as atividades de planejamento da qualidade?	1	O método utilizado é a pesquisa trimestral de satisfação de clientes e o programa de feedback de clientes. O dados levantados são analisados criticamente e ações são tomadas para melhoria contínua.	2	2
Controle da Gestão	5.4.2.C.3 Informações dos fornecedores	1	Método	Existe um método consistente de ajuntamento de informações do fornecedor para o planejamento das atividades da qualidade?	0	Método inexistente.	0	0
Controle da Gestão	5.5.1 Responsabilidade e autoridade	1	Atividade	As responsabilidades, autoridades e suas inter-relações são definidas e comunicadas dentro da organização pela alta administração?	1	Atividade descrita no manual da qualidade.	2	2

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Controle da Gestão (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Controle da Gestão	5.5.2 Representante da administração	1	Atividade	Existe um RA definido com responsabilidade e autoridade para assegurar que os processos necessários para o SGQ estão estabelecidos, implementados e mantidos, para reportar o desempenho e necessidade de melhoria do SGQ e assegurar a conscientização dos requisitos do cliente em toda a organização?	1	O Representante da Administração é o Gerente da Qualidade, conforme descreve o manual da qualidade.	2	2
Controle da Gestão	5.5.3 Comunicação interna	1	Processo	A alta administração assegura que processos de comunicação apropriados são estabelecidos dentro da organização e que ocorra a comunicação relacionada à eficácia do SGQ?	1	Quadros de aviso contendo indicadores de desempenho e programa café da manhã com o presidente asseguram a comunicação interna.	2	2
Controle da Gestão	5.5.3.C.1 Realimentação sobre o desempenho da organização	1	Atividade	Existe uma pesquisa regular de satisfação de empregados para analisar a performance da organização incluindo desempenho da qualidade e satisfação de clientes?	1	Pesquisa de satisfação dos funcionários é realizada anualmente, mas não é confrontada com o índice de satisfação de clientes.	1	1
Controle da Gestão	5.6.1 Análise crítica pela administração - generalidades	1	Processo	A alta administração analisa criticamente o SGQ em intervalos planejados para assegurar sua contínua conveniência, adequação e eficácia? São analisadas as oportunidades de melhoria e necessidades de mudanças do SGQ e da Política da Qualidade?	1	Reuniões de análise crítica ocorrem em intervalos semestrais.	2	2
Controle da Gestão	5.6.2 Entradas da análise crítica	1	Processo	Resultados de auditorias, re-alimentações do cliente, desempenho dos processos, conformidade do produto, situação de ações corretivas e preventivas, "follow-up" de análises críticas anteriores, mudanças do SGQ e recomendações para melhoria são analisadas na análise crítica do SGQ?	1	As entradas das análises críticas estão evidenciadas pelas atas das reuniões semestrais.	2	2
Controle da Gestão	5.6.3 Saídas da análise crítica	1	Processo	Ações para melhoria da eficácia do SGQ e seus processos, ações de melhoria do produto relativas aos requisitos do cliente e necessidades de recursos são resultados da análise crítica do SGQ?	1	As saídas das análises críticas resultam em planos de investimento, contratação de mão-de-obra, etc.	2	2

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Controle da Gestão (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Controle da Gestão	6.1 Provisão de recursos	1	Atividade	Estão definidos os recursos para implementar, manter e melhorar continuamente a eficácia do SGQ e aumentar a satisfação do cliente por meio do atendimento de seus requisitos?	1	Os recursos necessários, incluindo recursos humanos, são definidos nas reuniões de análise crítica conforme evidencia as atas dessas reuniões.	2	2
Controle da Gestão	6.2.1 Recursos humanos - Generalidades	1	Atividade	O pessoal que desempenha atividades que afetam a qualidade do produto é qualificado com base na instrução, treinamento, habilidade e experiência apropriada?	1	Algumas funções, como, por exemplo, Engenheiros de Teste, não possuem descrição de cargo que evidencie os requisitos de instrução, treinamento e experiência requeridos para a execução das atividades rotineiras.	1	1
Controle da Gestão	6.2.2 Competência, conscientização e treinamento	1	Atividade	A competência necessária para o pessoal que desempenha atividades que afetam a qualidade está definida pela organização e essa providencia treinamento e avalia a eficácia desse treinamento?	1	Existe um planejamento de treinamentos realizado anualmente e validado pela alta direção. Porém, não existem evidências que comprovam a eficácia dos treinamentos realizados.	1	1
Controle da Gestão	6.2.2.C.1 Desenvolvimento de cursos internos	1	Processo	Se treinamentos internos são desenvolvidos, existe um processo efetivo e consistente para planejar, desenvolver e implementar esses treinamentos?	1	Existe um planejamento de treinamentos realizado anualmente e validado pela alta direção. Porém, não existem evidências que comprovam a eficácia dos treinamentos realizados.	1	1
Controle da Gestão	6.2.2.C.2 Conceitos de melhoria da qualidade	1	Atividade	Empregados com impacto direto na qualidade de produtos/serviços (incluindo as gerências) são treinados nos conceitos fundamentais de melhoria contínua, resolução de problemas e satisfação de clientes?	0	Não foram realizados e nem existem treinamentos dessa natureza planejados.	0	0
Controle da Gestão	6.2.2.C.3 Requisitos de treinamento e conscientização	1	Atividade	Requisitos de treinamento são definidos para todas as posições que impactam na qualidade de produtos/serviços e os empregados estão cientes das oportunidades de treinamento?	1	Algumas funções, como, por exemplo, Engenheiros de Teste, não possuem descrição de cargo que evidencie os requisitos de instrução, treinamento e experiência requeridos para a execução das atividades rotineiras.	1	1
Controle da Gestão	6.2.2.C.4 Treinamento para descargas eletrostáticas (ESD)	1	Atividade	Empregados que manuseiam produtos e componentes sensíveis a ESD são treinados nos conceitos de proteção contra ESD antes da realização de suas atividades?	1	Existe um programa corporativo de controle de ESD que prevê treinamentos (revalidados a cada 2 anos) para todos os funcionários da empresa e métodos de monitoramento e controle são definidos em procedimentos documentados.	2	2

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Controle da Gestão (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Controle da Gestão	6.2.2.C.5 Treinamento avançado em qualidade	1	Atividade	São oferecidos níveis apropriados de treinamento avançado da qualidade?	0	Os treinamentos em qualidade não são avançados.	0	0
Controle da Gestão	6.2.2.C.6 Conteúdo do treinamento	1	Atividade	O conteúdo de treinamentos são apropriados e incluem a cobertura de execução, segurança pessoal, cuidados com ambientes/condições de risco e proteção de equipamentos?	1	Exceto alguns treinamentos específicos (como os de qualidade avançada) os conteúdos programáticos atendem às necessidades.	1	1
Controle da Gestão	6.2.2.HV.1 Qualificação do Operador	0	Atividade	Os requisitos de qualificação e re-qualificação de operadores são estabelecidos e adequados?				N/A
Controle da Gestão	6.3. Infra-estrutura	1	Atividade	A organização identifica, providencia e mantém a infra-estrutura necessária para conseguir a conformidade com os requisitos do produto incluindo local de trabalho, instalações, equipamentos de processo, hardware e software, serviços de apoio, transporte e comunicação?	1	As instalações fabris são modernas e seguem os conceitos de melhores práticas do setor. Programas de manutenção preventiva são mantidos na empresa.	2	2
Controle da Gestão	6.4 Ambiente de trabalho	1	Atividade	A organização identifica e gerencia os fatores físicos e humanos do ambiente de trabalho necessários para conseguir a conformidade com os requisitos do produto?	1	As instalações fabris são modernas.	2	2
Controle da Gestão	6.4.C.1 Áreas de trabalho	1	Atividade	As áreas de trabalho usadas para manuseio, armazenagem e embalagem de produtos são limpas, seguras e organizadas de maneira a garantir que a qualidade dos produtos e a performance dos empregados não são afetados adversamente?	1	A empresa segue os conceitos de melhores práticas do setor e implantou um programa de 5S para organizar as áreas de trabalho.	2	2

Pontuação Obtida: 51

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Controle da Gestão (Cont.)

		Pontuação Obtida	Percentual de Adequação
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação C	72	51	70,8%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação S	72	51	70,8%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação H	72	51	70,8%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação V	72	51	70,8%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação HS	72	51	70,8%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação HV	74	#VALUE! *	#VALUE! *
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação SV	72	51	70,8%

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Planejar

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Planejar	7.1 Planejamento da realização do produto	1	Plano	A organização planeja e desenvolve os processos necessários para realização do produto consistente com os requisitos dos outros processos do SGQ determinando, quando apropriado, os objetivos da qualidade para o produto, a necessidade de estabelecer processos e documentação, recursos específicos para o produto, atividades de verificação, validação, monitoramento, inspeção e ensaios, critérios para aceitação do produto e registros para comprovar a conformidade do produto?	1	APQP	2	2
Planejar	7.1.C.1 Modelo de ciclo de vida	1	Diretriz ou Plano	Existe um modelo de ciclo de vida estabelecido que descreve os produtos/serviços que são desenvolvidos e que tarefas, atividades e requisitos são necessários em cada etapa do desenvolvimento (da concepção até o fim de vida)?	0	Não existe estudos de ciclo de vida dos produtos.	0	0
Planejar	7.1.C.2 Introdução de novo produto	1	Procedimento Documentado	Existe um procedimento documentado para a introdução de novos produtos/serviços para disponibilidade geral?	1	Procedimento PQ-7.1. Mas foi evidenciado que a introdução do produto WK2 não seguiu todas as fases descritas no referido procedimento.	1	1
Planejar	7.1.C.3 Recuperação em caso de desastre	1	Método	Existe um método para garantir que a organização pode continuar a suportar os produtos/serviços em caso de desastre?	1	Existe um plano de contingência implementado para definição de backups de máquinas, equipamentos e recursos informatizados para o caso de desastres.	2	2
Planejar	7.1.C.4 Planejamento de fim de vida	1	Procedimento Documentado	Existe um procedimento que cobre a descontinuidade de manufatura ou suporte de um produto/serviço?	0	Não existe tal procedimento.	0	0
Planejar	7.1.HS.1 Plano de gestão de configuração	0	Plano	Existe um plano de gerenciamento de configuração que é usado para o produto?				N/A
Planejar	7.1.S.1 Estimativa	0	Método	Existe um método para estimar e localizar fatores de projeto durante o planejamento, execução e gerenciamento de mudanças do projeto?				N/A

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Planejar (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Planejar	7.1.S.2 Recursos de computador	0	Método	Existe um método para estimar e localizar recursos computacionais críticos para o computador alvo (o computador no qual é esperado se operar o software)?				N/A
Planejar	7.1.S.2 Recursos de computador	0	Método	Existe um método para estimar e localizar recursos computacionais críticos para o computador alvo (o computador no qual é esperado se operar o software)?				N/A
Planejar	7.1.S.3 Gestão de ferramentas e de software de suporte	0	Atividade	As ferramentas usadas internamente para suporte de desenvolvimento de software e as ferramentas usadas no ciclo de vida são alvo dos métodos da qualidade apropriados?				N/A
Planejar	7.1.V.1 Plano de entrega de serviço	0	Plano	O Plano de Entrega de serviço está de acordo com os requisitos 7.3.1.C.1 - Plano de Projeto?				N/A
Planejar	7.2.1 Determinação dos requisitos relacionados ao produto	1	Atividade	A organização determina os requisitos especificados pelo cliente (incluindo requisitos de entrega, de pós-entrega, requisitos adicionais, regulamentares e legais) e os requisitos não especificados que sejam necessários ao uso conhecido, especificados ou pretendido?	1	Faz parte do processo de análise crítica de contratos.	2	2
Planejar	7.2.2 Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto	1	Método	A organização analisa os requisitos relacionados ao produto (submissão de proposta, aceitação de contrato ou pedido, aceitação de alterações em contratos ou pedidos) antes do compromisso em fornecer produtos para o cliente?	1	Faz parte do processo de análise crítica de contratos.	2	2
Planejar	7.2.3 Comunicação com o cliente	1	Método	A organização identifica e implementa meios eficazes para comunicação com os clientes para assuntos relacionados a informações sobre o produto, pesquisa, contratos ou pedidos (incluindo emendas), retorno de informações de clientes (incluindo reclamações)?	1	Faz parte do processo de análise crítica de contratos.	2	2
Planejar	7.2.3.C.1 Notificação a respeito de problemas	1	Procedimento Documentado	Existe um procedimento documentado que cobre notificações de clientes que podem ser afetados por problemas reportados?	0	Não existe tal procedimento.	0	0

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Planejar (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Planejar	7.2.3.C.2 Severidade dos problemas	1	Atividade	As definições de níveis de severidade da TL 9000 são conhecidos, entendidos e usados na aplicação dos níveis de severidade para problemas reportados pelo cliente e determinação de prazos de resposta?	0	Níveis de severidade não estão desmembrados na organização.	0	0
Planejar	7.2.3.C.3 Escalação de problema	1	Procedimento Documentado	Existe um procedimento documentado que cobre como os problemas dos clientes são escalados?	0	Não existe tal procedimento. O processo existe de maneira informal.	1	0
Planejar	7.2.3.C.4 Realimentação dos clientes	1	Procedimento Documentado	A organização usa algum sistema de pesquisa de satisfação de clientes e processo de gerenciamento de reclamações para prover aos clientes informações referentes aos seus problemas de uma forma ágil e pontual?	1	Pesquisas de satisfação trimestrais e programa de coleta de feedbacks de clientes.	2	2
Planejar	7.2.3.H.1 Processo de recolhimento (recall) de produtos da organização	1	Procedimento Documentado	Existe um processo documentado para identificar e fazer recall de produtos que estão inadequados ou estragados para permanecer em serviço?	0	Não existe tal procedimento.	0	0

Pontuação Obtida: 13

		Pontuação Obtida	Percentual de Adequação
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação C	24	13	54,2%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação S	30	#VALUE! (*)	#VALUE! (*)
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação H	26	13	50,0%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação V	26	#VALUE! (*)	#VALUE! (*)
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação HS	26	#VALUE! (*)	#VALUE! (*)
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação HV	24	13	54,2%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação SV	24	13	54,2%

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Implementar

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Implementar	7.3.1 Planejamento do projeto e desenvolvimento	1	Plano	A organização planeja e controla (incluindo atualização) os projetos e desenvolvimento do produto incluindo: os estágios do processo de projeto e desenvolvimento, atividades de análise, verificação e validação apropriada de cada estágio de projeto e desenvolvimento, responsabilidades e autoridades para as atividades de projeto e desenvolvimento, interfaces e comunicação entre os vários grupos envolvidos com o projeto e desenvolvimento.	1	Processo de Introdução de Novos Produtos. Mas existem evidências de que as etapas não foram totalmente seguidas quando do lançamento do produto WK2.	1	1
Implementar	7.3.1.C.1 Plano do empreendimento	1	Plano	Existe um plano de projeto que define a estrutura do projeto, papéis e responsabilidades, cronograma, assuntos, orçamento, pessoal de apoio, ferramentas requeridas, processos e métodos, gerenciamento de risco e outros fatores listados no manual de requisitos da TL 9000?	1	A empresa segue os princípios do PMI-Bok.	2	2
Implementar	7.3.1.C.2 Rastreabilidade de requisitos	1	Método	Existe um método para documentar e acompanhar requisitos desde o projeto até o teste?	1	A empresa segue os princípios do PMI-Bok.	2	2
Implementar	7.3.1.C.3 Planejamento de teste	1	Plano	Os planos de teste estão documentados e os resultados registrados?	1	Registros do produto WK2.	2	2
Implementar	7.3.1.S.1 Planejamento de integração	0	Plano	Existe um plano que cobre a integração do software do produto para garantir que a interação está conforme projetado?				N/A
Implementar	7.3.1.S.2 Planejamento de migração	0	Plano	Planos de migração são desenvolvidos e documentados quando um sistema ou software é migrado de um ambiente antigo para um novo ambiente?				N/A
Implementar	7.3.2 Entradas de projeto e desenvolvimento	1	Processo	Os dados de entrada relativos aos requisitos do produto estão definidos, são analisados criticamente, são registrados e incluem requisitos de funcionamento e desempenho, requisitos legais e regulamentares aplicáveis, informações aplicáveis oriundas de projetos anteriores similares, quaisquer outros requisitos essenciais para o projeto e desenvolvimento?	1	Processo de Introdução de Novos Produtos. Mas existem evidências de que as etapas não foram totalmente seguidas quando do lançamento do produto WK2.	1	1

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Implementar (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Implementar	7.3.2.C.1 Informações de entrada de clientes e fornecedores	1	Método	Existe um método para solicitar e usar dados do cliente ou do fornecedor durante o desenvolvimento de um requisito novo ou revisado?	1	Processo de Introdução de Novos Produtos. Mas existem evidências de que as etapas não foram totalmente seguidas quando do lançamento do produto WK2.	1	1
Implementar	7.3.2.C.2 Requisitos de projeto e desenvolvimento	1	Atividade	O projeto e desenvolvimento de requisitos são definidos e documentados, incluindo requisitos de qualidade, confiabilidade, funções e capacidades do produto, projeto de restrições, requisitos de teste, segurança, ambiente, garantia, negócios e organização?	1	Processo de Introdução de Novos Produtos. Mas existem evidências de que as etapas não foram totalmente seguidas quando do lançamento do produto WK2.	1	1
Implementar	7.3.2.H.1 Conteúdo dos requisitos	1	NA	Os conteúdos dos requisitos incluem: valores nominais e tolerâncias, necessidades de manutenibilidade e requisitos de embalagem do item final?	1	Processo de Introdução de Novos Produtos. Mas existem evidências de que as etapas não foram totalmente seguidas quando do lançamento do produto WK2.	1	1
Implementar	7.3.2.S.1 Identificação de requisitos de software	0	Atividade	Os requisitos de componentes de software são determinados, analisados e documentados?				N/A
Implementar	7.3.2.S.2 Alocação de requisitos	0	Atividade	Os requisitos de alocação de software de produto são definidos e documentados para a arquitetura de um produto?				N/A
Implementar	7.3.3 Saídas do projeto e desenvolvimento	1	Processo	As saídas do projeto e desenvolvimento são documentadas de forma que possam ser verificadas se atendem aos requisitos de entrada, são aprovados antes da liberação, fornecem informações apropriadas para aquisição, produção e serviços associados, contém ou referenciam os critérios de aceitação do produto, definem as características do produto que são essenciais ao seu funcionamento apropriado e seguro?	1	Dados de saída do produto WK2	2	2
Implementar	7.3.3.S.1 Saídas de projeto e desenvolvimento de software	0	Processo	As saídas de um projeto e desenvolvimento de software incluem: arquitetura de sistema, projeto detalhado do sistema, código de fonte e documentação do usuário?				N/A

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Implementar (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Implementar	7.3.3.V.1 Saídas de projeto e desenvolvimento de serviços	0	Processo	As saídas de um projeto e desenvolvimento de serviço contém uma declaração precisa e completa do serviço a ser provido? Incluindo procedimentos de entrega de serviço, requisitos recursos e habilidades, confiança em fornecedores, características de serviço sujeito a avaliação do cliente e normas de aceitabilidade para cada característica de serviço?				N/A
Implementar	7.3.4 Análise crítica do projeto e desenvolvimento	1	Atividade	São realizadas verificações sistemáticas do projeto em estágios adequados para avaliar a capacidade dos resultados do projeto e desenvolvimento em atender os requisitos, identificar problemas e propor ações necessárias? Os resultados e o acompanhamento das ações são registrados?	1	A empresa segue os princípios do PMI-Book.	2	2
Implementar	7.3.5 Verificação do projeto e desenvolvimento	1	Atividade	A verificação do projeto é feita para assegurar que a saída atenda aos requisitos de entrada do projeto e desenvolvimento? Os resultados e o acompanhamento das ações são registrados?	1	Registros do produto WK2.	2	2
Implementar	7.3.6 Validação do projeto e desenvolvimento	1	Atividade	A validação do projeto é realizada para confirmar que o produto resultante é capaz de atender aos requisitos e objetivos de uso conforme planejado? Essa validação é realizada antes do envio ou implementação do produto (quando aplicável)? Os resultados da validação e o acompanhamento das ações são registrados?	1	Registros do produto WK2.	2	2
Implementar	7.3.6.S.1 Gestão de liberação (release)	0	Procedimento Documentado	Existe um procedimento documentado que cobre o controle da liberação e entrega de produtos de software e documentação?				N/A
Implementar	7.3.7 Controle de alterações de projeto e desenvolvimento	1	Processo	Alterações em projeto e/ou desenvolvimento são identificados, documentados e controlados, incluindo a avaliação dos efeitos das mudanças nas partes do produto e nos produtos expedidos, sendo que as alterações são verificadas e validadas, quando apropriada, e aprovadas antes da implementação das mudanças? Os resultados das análises e o acompanhamento das ações são registrados?	1	Processo de "Mudança de Nível de Engenharia" coordenado pela Engenharia de Produto.	2	2

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Implementar (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Implementar	7.3.7.C.1 Processo de gestão de alterações	1	Processo	Existe um processo em prática que garante que todos os requisitos e alterações de projeto que apareceram durante o ciclo de vida do produto são gerenciados e seguidos de uma maneira sistêmica e pontual e não afetam adversamente a qualidade e confiabilidade do produto?	1	Processo de "Mudança de Nível de Engenharia" coordenado pela Engenharia de Produto.	2	2
Implementar	7.3.7.C.2 Informações aos clientes	1	Procedimento Documentado	Existe um procedimento documentado em prática para informar os clientes quando mudanças de projeto afetam compromissos contratuais?	0	A prática existe informalmente. Nenhum procedimento documentado foi criado para esse item.	0	0
Implementar	7.3.7.HS.1 Gestão de configuração de resolução de problemas	0	Atividade	Existe uma interface entre resolução de problema e gerenciamento de configuração para que correções de problemas sejam incorporadas nas futuras revisões do produto?				N/A
Implementar	7.3.7.H.1 Alterações de componentes	1	Procedimento Documentado	Existe um procedimento documentado que garante que a mudança de material ou de componente não afeta adversamente a qualidade do produto?	1	Processo de "Mudança de Nível de Engenharia" coordenado pela Engenharia de Produto. Procedimento PQ-7.3.7 Edição 1.	2	2
Implementar	7.4.1 Processo de aquisição	1	Processo	A organização controle o processo de aquisição de forma a assegurar que o produto adquirido atenda aos requisitos? A organização avalia e seleciona seus fornecedores com base na capacidade destes em fornecer produtos em conformidade com os requisitos e os critérios para seleção, avaliação e re-avaliação de fornecedores estão definidos?	1	Não existem evidências de que o fornecedor XIS foi avaliado antes da submissão de pedidos de compra.	1	1
Implementar	7.4.1.C.1 Procedimentos para aquisição	1	Procedimento Documentado	Existem procedimentos de aquisição em prática que cobrem definição de requisitos de produto, análise de risco, critério de qualificação, definição de contrato, propriedade, uso, responsabilidade, garantia, licença, suporte futuro, gerenciamento de base de fornecimento, critério de seleção de fornecedores, re-avaliação de fornecedor e re-alimentação de fornecedor?	1	Não existem evidências de que o fornecedor XIS foi avaliado antes da submissão de pedidos de compra.	1	1

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Implementar (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Implementar	7.4.2 Informações para aquisição	1	Atividade	Os documentos de aquisição contêm informações do produto a ser adquirido, incluindo onde apropriado: produtos, procedimentos, processos, equipamentos e pessoal, requisitos do SGQ?	1	Pedidos e especificações de compra emitidos pelo sistema MRP.	2	2
Implementar	7.4.3 Verificação do produto adquirido	1	Atividade	A organização identifica e implementa atividades para assegurar que os produtos adquiridos atendem aos requisitos especificados?	1	Inspeções de recebimento em conformidade com os planos de inspeção de cada produto.	2	2
Implementar	7.5.1 Controle de produção e prestação de serviço	1	Atividade	A organização: garante a disponibilidade de informações que especifiquem as características dos produtos, disponibiliza instruções de trabalho, utiliza e mantém equipamentos adequados para operações de produção, disponibiliza dispositivos de medição e monitoramento, implementa atividades de medição e monitoramento, define e implementa processos para a liberação, entrega e serviços de pós-venda aplicáveis?	1		2	2
Implementar	7.5.1.C.1 Programa de suporte da organização	1	Atividade	A organização provê suporte aos clientes para garantir que os problemas relacionados com o produto são resolvidos?	1	Serviço garantido pela Departamento de Relacionamento com o Cliente (CRC).	2	2
Implementar	7.5.1.C.2 Recursos para serviços	1	NA	O pessoal de suporte ao cliente tem ferramentas apropriadas, treinamento e recursos para prover suporte ao cliente de forma efetiva e pontual?				0
Implementar	7.5.1.HS.1 Serviço de emergência	0	NA	A organização garante que serviços e recursos são disponibilizados para suporte e recuperação de falhas emergenciais de produtos no campo durante sua expectativa de vida?				N/A
Implementar	7.5.1.HS.2 Plano de instalação	0	Plano	Existe um plano de instalação documentado que direciona recursos, informações requeridas e seqüência de eventos?				N/A

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Implementar (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Implementar	7.5.1.S.1 Procedimentos de execução de alteração provisória (patch)	0	Procedimento Documentado	Existe um procedimento que direcione o processo de alteração provisória - incluindo procedimento de alteração provisória de desenvolvimento, propagação, resolução e atendimento das necessidades dos clientes?				N/A
Implementar	7.5.1.S.2 Documentação para alteração provisória (patch)	0	Método	Existe um método consistente para garantir que todos os documentos requeridos para descrever, testar, instalar e aplicar uma alteração provisória foram verificados e entregues junto com a alteração provisória?				N/A
Implementar	7.5.1.S.3 Cópias	0	Procedimento Documentado	Existe um procedimento documentado que direciona a replicação de software, incluindo identificação da cópia mestra, identificação de cópias de replicação, quantidade de cópias a entregar, tipo de mídia, etiquetagem, documentação requerida, embalagem e controle do ambiente de replicação?				N/A
Implementar	7.5.1.V.1 Software usado na entrega de serviços	0	Processo	Existe um processo para a manutenção e controle de software usado na entrega de serviço para garantir a capacidade e integridade do processo continuado?				N/A
Implementar	7.5.1.V.2 Alterações em ferramentas	0	Procedimento Documentado	Existe um procedimento documentado para garantir que substituições ou alterações em ferramentas usadas na realização de serviço não afetam adversamente a qualidade do serviço?				N/A
Implementar	7.5.2 Validação de processos para produção e prestação de serviço	1	Atividade	A organização avalia e valida os processos de produção e serviço, quando os resultados desses processos não puderem ser verificados por meio de atividades de medição e monitoramento? A validação demonstra a habilidade do processo em atingir os resultados planejados e inclui critérios para análise crítica e aprovação dos processos, aprovação dos equipamentos e qualificação do pessoal, e o uso de procedimentos e métodos específicos?	1	As validações são executadas pelos clientes finais.	1	1

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Implementar (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Implementar	7.5.2.HV.1 Alterações operacionais	0	Atividade	Quando alterações significantes são feitas para uma operação estabelecida, um exame crítico da primeira unidade/serviço é realizado depois da alteração?				N/A
Implementar	7.5.3 Identificação e rastreabilidade	1	Processo	A organização identifica os produtos de forma adequada e onde apropriada durante a realização do produto bem como identifica a situação dos produtos de acordo com os requisitos de medições e monitoramento? Quando a rastreabilidade for um requisito aplicável, a organização controla e registra de forma única a identificação dos produtos?	1	Existe um método eletrônico de coleta de dados para histórico e rastreabilidade dos produtos e processos.	2	2
Implementar	7.5.3.HS.1 Identificação do produto	0	Processo	Existe um processo para identificar cada produto e o nível de controle requerido?				N/A
Implementar	7.5.3.H.1 Rastreabilidade para recolhimento (recall)	1	NA	As Unidades Substituíveis em Campo (Field Replaceable Units - FRU) são rastreáveis por todo ciclo de vida do produto para ajudar na identificação das unidades sendo retornadas (recall), substituídas ou modificadas?	1	A empresa ainda não mensura FRU.	1	1
Implementar	7.5.3.H.2 Rastreabilidade de alterações de projeto	1	Procedimento Documentado	Existe procedimento documentado que provém rastreabilidade de alterações de projeto para identificar datas de manufatura, lotes ou números de série?	1	Procedimento PQ-7.5.3 Edição 3.	2	2
Implementar	7.5.4 Propriedade do cliente	1	Atividade	A organização identifica, avalia, verifica, oferece proteção e salvaguarda os produtos de propriedade do cliente entregues para incorporação dos produtos fornecidos e a organização registra e informa o cliente sempre que alguma ocorrência inviabilizar o uso do produto fornecido pelo cliente (ex.: perda, dano, etc)?	1	Processo de controle de produtos fornecidos pelos clientes.	2	2
Implementar	7.5.5 Preservação do produto	1	Atividade	A organização identifica, manuseia, embala, armazena e oferece proteção aos produtos de forma a preservar a conformidade dos produtos com os requisitos do cliente?	1	Procedimento PQ-7.5.5 Edição 2.	2	2

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Implementar (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Implementar	7.5.5.C.1 Proteção antiestática	1	Atividade	Medições de antiestática são empregadas onde aplicável para produtos sensíveis a danos causados por descarga eletrostática?	1	Existe um programa corporativo de controle de ESD que prevê treinamentos (revalidados a cada 2 anos) para todos os funcionários da empresa e métodos de monitoramento e controle são definidos em procedimentos documentados.	2	2
Implementar	7.5.5.HS.1 Auditoria de embalagem e rotulagem	0	Procedimento Documentado	Existe procedimento documentado ou plano da qualidade que cobre a auditoria de embalagem e etiquetagem do produto?				N/A
Implementar	7.5.5.H.1 Deterioração	1	NA	Materiais sujeitos a deterioração são armazenados de maneira controlada e materiais expirados são considerados como não-conformes?	1	Procedimento PQ-7.5.5 Edição 2.	2	2
Implementar	7.5.5.S.1 Proteção contra vírus de software	0	Método	Existem métodos para prevenção, detecção e remoção de vírus de software dos produtos a serem entregues?				N/A
Implementar	7.6 Controle dos dispositivos de medição e monitoramento	1	Atividade	A organização identifica os monitoramentos e as medições que serão feitas e os dispositivos de medição e monitoramento requeridos para fornecer evidências de conformidade dos produtos e estabelece processos para assegurar que os monitoramentos e as medições podem ser e são realizados de maneira consistente com os requisitos de monitoramento e medição? Os equipamentos de medição e monitoramento são usados e controlados de forma a garantir que a capacidade de medição é consistente com os requisitos e esses equipamentos são: calibrados ou verificados periodicamente ou antes do uso contra padrões rastreados, ajustados ou reajustados quando necessário, identificados quanto a situação de calibração, protegidos contra ajustes indevidos, protegidos contra danos e deterioração durante manuseio, manutenção e armazenamento? Os resultados das calibrações são registrados e quando um equipamento for encontrado fora de calibração, os resultados anteriores são reavaliados?	1	Atividade realizada por empresa terceirizada de metrologia. Alguns equipamentos foram encontrados com o prazo de validade de calibração expirados.	1	1

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Implementar (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Implementar	7.6.H.1 Equipamentos identificados	1	Atividade	Dispositivos de medição e monitoramento que estão inativos ou inadequado para uso são visivelmente identificados e não utilizados? Os dispositivos que não requerem calibração também estão identificados?	1	Atividade realizada por empresa terceirizada de metrologia. Vários equipamentos que não requerem calibração não estavam identificados.	1	1

Pontuação Obtida: 51

		Pontuação Obtida	Percentual de Adequação
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação C	52	41	78,8%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação S	72	#VALUE! (*)	#VALUE! (*)
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação H	64	50	78,1%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação V	58	#VALUE! (*)	#VALUE! (*)
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação HS	60	#VALUE! (*)	#VALUE! (*)
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação HV	54	#VALUE! (*)	#VALUE! (*)
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação SV	52	41	78,8%

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Verificar

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Verificar	8.1 Medição, análise e melhoria - generalidades	1	Processo	A organização planeja e implementa os processos de medição, monitoramento, análise e melhorias necessárias para demonstrar a conformidade do produto, assegurar a conformidade do sistema de gestão da qualidade e melhorar continuamente a eficácia do SGQ? Técnicas estatísticas e outros métodos aplicáveis são identificados pela organização conforme a necessidade?	1	APQP, planos de controle e CEP.	2	2
Verificar	8.2.1 Satisfação do cliente	1	Atividade	A organização monitora as informações sobre a percepção dos clientes se a organização atendeu aos seus requisitos como uma medição de performance do SGQ?	1	Pesquisas de satisfação de clientes são trimestrais. Existe método de coleta de feedbacks de clientes.	2	2
Verificar	8.2.1.C.1 Dados de satisfação de clientes	1	Método	A organização pratica algum tipo de pesquisa de satisfação de clientes e utiliza os resultados como dados para análise de tendências?	1	Pesquisas de satisfação de clientes é trimestral. Existe método de coleta de feedbacks de clientes. Resultados são avaliados nas reuniões semestrais de análise crítica do SGQ.	2	2
Verificar	8.2.2 Auditoria interna	1	Procedimento Documentado	Existe um procedimento documentado descrevendo as responsabilidades e requisitos para o planejamento e condução de auditorias, registro dos resultados e manutenção dos registros? A organização realiza auditorias periódicas para determinar se o SGQ atende as disposições planejadas, com os requisitos da norma e com os outros requisitos do SGQ estabelecidos pela organização e se está eficazmente implementado? A organização planeja as auditorias levando em consideração a situação e importância dos processos e das áreas a serem auditadas bem como os resultados de auditorias anteriores?	1	Procedimento PQ-8.2.2 Edição 2.	2	2
Verificar	8.2.3 Medição e monitoramento do produto	1	Método	A organização aplica métodos adequados para o monitoramento e onde aplicável a medição dos processos do SGQ? Esses métodos são capazes de confirmar a capacidade dos processos de atender os resultados planejados?	1	Existe um método eletrônico de coleta de dados para histórico e rastreabilidade dos produtos e processos.	2	2

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação –Verificar (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Verificar	8.2.3.C.1 Medição de processos	1	Atividade	Medições de processo são desenvolvidas, documentadas e monitoradas para garantir a continuidade adequada e promover a melhoria da eficácia e eficiência do processo?	1	Existe um método eletrônico de coleta de dados para histórico e rastreabilidade dos produtos e processos.	2	2
Verificar	8.2.4 Medição e monitoramento do produto	1	Método	A organização mede e monitora em etapas apropriadas as características do produto para garantir que os requisitos dos produtos são atendidos e os produtos são liberados/expedidos somente após todas as atividades especificadas terem sido completadas satisfatoriamente?	1	Existe um método eletrônico de coleta de dados para histórico e rastreabilidade dos produtos e processos.	2	2
Verificar	8.2.4.HV.1 Documentação de inspeção e teste	0	Procedimento Documentado	Atividades de inspeção são documentadas, incluindo parâmetros para checar medições de processo, amostragem, não-conformidades, dados para registro, classificação de defeitos, designação de item/lote, teste elétrico, funcional e aparência?				N/A
Verificar	8.2.4.HV.2 Registros de inspeção e teste	0	NA	Registros de teste e atividades de inspeção são mantidos - incluindo informação requerida tal como identificação de produto, qualidade do produto, procedimento usado, pessoa que realiza o teste/inspeção, dados do teste/inspeção, número, tipo e severidade dos defeitos encontrados?				N/A
Verificar	8.2.4.H.1 Reteste periódico	1	Procedimento Documentado	Existe procedimento documentado que cobre o re-teste periódico de produtos para garantir a habilidade continuada para atender requisitos de projeto?	1	Tais testes são requisitos dos clientes.	2	2
Verificar	8.2.4.H.2 Conteúdo dos testes	1	NA	Os testes iniciais e periódicos são mais extensivos que os testes rotineiros da qualidade?	1	Nas fases de pré-lançamento até a obtenção da maturidade do conhecimento do produto, os testes costumam ser mais rigorosos.	2	2
Verificar	8.2.4.H.3 Frequência de teste	1	Atividade	Existe documentação que define a frequência de teste e re-teste periódico?	1	Tais frequências são estabelecidas em conjunto com os clientes no momento da introdução de um novo produto e estão documentadas em instruções de trabalho e planos de inspeção.	2	2

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação –Verificar (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Verificar	8.2.4.S.1 Documentação de teste	0	Procedimento Documentado	Existe procedimento documentado que define o plano de teste e procedimentos de teste - incluindo resultados de testes, análise dos resultados de teste, conformidade com os resultados esperados e relato de problemas de itens não-conformes?				N/A
Verificar	8.3 Controle de produto não-conforme	1	Procedimento Documentado	Existe um procedimento documentado definindo os controles, as responsabilidades e as autoridades relacionadas ao tratamento do produto não-conforme, de modo a identificar, controlar e prevenir o uso não intencional de produtos que não atendam aos requisitos do cliente? Produtos não-conformes corrigidos são re-inspecionados após a correção de forma a demonstrar sua conformidade com os requisitos?	1	Procedimento PQ-8.3 Edição 3	2	2

Pontuação Obtida: 24

		Pontuação Obtida	Percentual de Adequação
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação C	16	16	100,0%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação S	18	#VALUE!	#VALUE!
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação H	24	24	100,0%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação V	16	16	100,0%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação HS	16	16	100,0%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação HV	20	#VALUE!	#VALUE!
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação SV	16	16	100,0%

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Agir

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Agir	8.4 Análise de dados	1	Atividade	A organização determina, coleta e analisa dados apropriados para demonstrar a adequação e eficácia do SGQ e identificar melhorias que possam ser feitas e esses dados incluem entre outras fontes as atividades de medição e monitoramento tais como satisfação de clientes, conformidade com requisitos do produto, características e tendências dos processos e dos produtos e dados de fornecedores?	1	Vários indicadores de performance estão implementados na empresa e são analisados nas reuniões semanais da qualidade e manufatura.	2	2
Agir	8.4.C.1 Análise de tendência em produtos não-conformes	1	Atividade	Análises de tendência são realizadas em dados de produtos não-conformes numa base regular e usadas como dados de entrada para ações corretivas e preventivas?	0	Tais análises de tendência não são realizadas. A empresa tem agido mais de forma corretiva que preventiva.	0	0
Agir	8.4.H.1 Dados de desempenho de campo	1	Atividade	Dados de performance de campo são coletados e analisados para ajudar a identificar causas e frequência de falha de equipamentos? Essas informações são providas às funções apropriadas na organização para incentivar a melhoria contínua?	0	A performance de campo está sendo avaliada pelos clientes.	0	0
Agir	8.4.V.1 Dados de desempenho em serviço	0	Atividade	Dados de performance de serviço são coletados e analisados para ajudar a identificar causas e frequência de falha de serviços? Essas informações são providas às funções apropriadas na organização para incentivar a melhoria contínua?				N/A
Agir	8.5.1 Melhoria contínua	1	Processo	A organização melhora continuamente a eficácia do SGQ por meio do uso da Política da Qualidade, Objetivos da Qualidade, resultados de auditorias, análise de dados, ações corretivas e preventivas e análise crítica pela administração?	1		2	2
Agir	8.5.1.C.1 Programa de melhoria da qualidade	1	Processo	Existe um Programa de Melhoramento da Qualidade documentado que direciona melhorias para a satisfação de clientes, confiabilidade e qualidade do produto, e outros processos/produtos/serviços usados dentro da organização?	1	A empresa utiliza o Programa 6 Sigma para buscar a melhoria dos processos.	2	2

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Agir (Cont.)

Fase do Ciclo PDCA (Figura 2.5)	Área da Análise	Aplicável? Sim = 1 Não = 0	Item Requerido (Documento ou Atividade)	Questão	Item Existente? Sim = 1 Não = 0	Evidência / Comentários	Status de Implementação? Totalmente = 2 Parcialmente = 1 Não implementado = 0	TOTAL
Agir	8.5.1.C.2 Participação dos empregados	1	Método	Existe um método consistente implementado para incentivar os empregados a participarem do processo de melhoramento contínuo?	1	Existe um programa de sugestões implementado, mas a participação dos funcionários é baixa.	1	1
Agir	8.5.2 Ação corretiva	1	Procedimento Documentado	Existe um procedimento documentado para identificar não-conformidade (incluindo reclamações do cliente) e suas causas, avaliar a necessidade, determinar e implementar as ações corretivas necessárias, registrar as ações tomadas e avaliar sua eficácia? As ações corretivas tomadas são apropriadas às consequências das não-conformidades encontradas e evitam a sua repetição?	1	Procedimento PQ-8.5.2 Edição 5	2	2
Agir	8.5.2.S.1 Resolução de problema	0	Procedimento Documentado	Existe um procedimento documentado que cobre a abertura de ações corretivas quando uma situação reportada é diagnosticada como um problema?	1	Procedimento PQ-8.5.2 Edição 5	2	N/A
Agir	8.5.3 Ação preventiva	1	Procedimento Documentado	Existe um procedimento documentado para identificar não-conformidades potenciais e suas causas, avaliar a necessidade, determinar e garantir a implementação das ações preventivas necessárias, registrar as ações tomadas e avaliar sua eficácia?	1	Procedimento PQ-8.5.3 Edição 5	2	2

Pontuação Obtida: 11

		Pontuação Obtida	Percentual de Adequação
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação C	14	11	78,6%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação S	16	#VALUE! (*)	#VALUE! (*)
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação H	16	11	68,8%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação V	16	#VALUE! (*)	#VALUE! (*)
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação HS	14	11	78,6%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação HV	14	11	78,6%
Pontuação Máxima para Escopo de Atuação SV	14	11	78,6%

Anexo A - TL9000 Revisão 3.0 - Questionário de Implementação – Resultado Final

	Pontuação Máxima Possível	Pontuação Total Obtida	Percentual de Conformidade
Escopo C	178	132	74,2%
Escopo S	208	#VALUE! (*)	#VALUE! (*)
Escopo H	202	149	73,8%
Escopo V	188	#VALUE! (*)	#VALUE! (*)
Escopo HS	188	#VALUE! (*)	#VALUE! (*)
Escopo HV	186	#VALUE! (*)	#VALUE! (*)
Escopo SV	178	132	74,2%