

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTOS ACADÊMICOS DE ELETRÔNICA E MECÂNICA  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM MECATRÔNICA INDUSTRIAL

AISLAN POLICARPO BARRETOS VASCONCELOS  
CAMILA SQUERSATO BEDIN  
EVERSON BUCH

**PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DA NORMA ABNT NBR ISO  
9001:2008 NO CENTRO DE SERVIÇOS DE UMA EMPRESA  
ESPECIALIZADA EM EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA  
2014

AISLAN POLICARPO BARRETOS VASCONCELOS  
CAMILA SQUERSATO BEDIN  
EVERSON BUCH

**PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DA NORMA ABNT NBR ISO  
9001:2008 NO CENTRO DE SERVIÇOS DE UMA EMPRESA  
ESPECIALIZADA EM EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Diplomação, do Curso Superior de Tecnologia em Mecatrônica Industrial dos Departamentos Acadêmicos de Eletrônica – DAELN e de Mecânica – DAMEC da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo.

Orientador: Prof. Ubiradir Mendes Pinto

CURITIBA  
2014

AISLAN POLICARPO BARRETOS VASCONCELOS  
CAMILA SQUERSATO BEDIN  
EVERSON BUCH

**PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DA NORMA ABNT NBR ISO  
9001:2008 NO CENTRO DE SERVIÇOS DE UMA EMPRESA  
ESPECIALIZADA EM EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS**

Este trabalho de conclusão de curso foi apresentado no dia 18 de dezembro de 2013, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Mecatrônica Industrial, outorgado pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Os alunos foram arguidos pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof. Dr. Milton Luiz Polli  
Coordenador de Curso  
Departamento Acadêmico de Mecânica

---

Prof. Esp. Sergio Moribe  
Responsável pela Atividade de Trabalho de Conclusão de Curso  
Departamento Acadêmico de Eletrônica

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. M. Sc. Edilson Carlos Machado

---

Prof. Ubiradir Mendes Pinto  
Orientador

---

Prof. Dr. Walter Luís Mikos

## RESUMO

VASCONCELOS, Aislan P. B., BEDIN, Camila S., BUCH, Everson. **Proposta de Implantação da Norma ISO 9001:2008 no Centro de Serviços de uma Empresa Especializada em Equipamentos Topográficos.** 2013. 153f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior em Tecnologia em Mecatrônica Industrial), Departamentos Acadêmicos de Eletrônica e Mecânica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba 2014.

Este trabalho refere-se a proposta de implantação da Norma ABNT NBR ISO 9001:2008 no centro de serviços de uma empresa que comercializa e oferece suporte técnico a equipamentos de topografia e geodésia. O Centro de Serviços da empresa estudada não possui um Sistema de Gestão da Qualidade, nem mesmo procedimentos documentados ou mapeamento dos processos que influenciam diretamente na qualidade dos serviços prestados. A tendência do mercado revela a necessidade de adequar os procedimentos e estrutura da empresa para emissão do Certificado M, o qual apresenta valores dos ângulos, distâncias, seus respectivos erros e desvios padrão, medidos pelo equipamento, quando é realizada a manutenção. Para a emissão do Certificado M, é necessária a autorização da empresa representada pelo Centro de Serviços, a qual exige como pré-requisito a Certificação ISO 9001:2008. Para tanto será feito um estudo da norma com objetivo de adequar a Centro de Serviços no que diz respeito ao cumprimento dos requisitos aplicáveis, bem como estabelecer a documentação necessária. Com a implantação da norma pretende-se estabelecer um Sistema de Gestão da Qualidade que possa garantir a capacidade da empresa realizar serviços de qualidade e, com isso, conseguir autorização da empresa representada para a emissão do Certificado M exigido pelos seus clientes.

**Palavras-chave:** Norma ISO 9001:2008. Qualidade em Serviços. Gestão da Qualidade.

## ABSTRACT

VASCONCELOS, Aislan P. B., BEDIN, Camila S., BUCH, Everson. **Proposal for the Implementation of ISO 9001:2008 at the Service Center of a Company Specializing in Topographic Equipments.** 2013. 153f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior em Tecnologia em Mecatrônica Industrial), Departamentos Acadêmicos de Eletrônica e Mecânica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba 2014.

This work refers to the proposed implementation of ABNT NBR ISO 9001:2008 in central services of a company that sells and provides technical support for surveying and geodetic equipment. The Service Center studied company does not have a Quality Management System, documented procedures or even mapping of processes that directly influence the quality of services provided. The market trend shows the need to tailor the procedures and structure of the company to issue the Certificate M, which presents values of the angles, distances, their errors and standard deviations measured by the equipment when maintenance is performed. For the issuance of the Certificate M, the release of the company represented by the Service Center, which requires as a prerequisite the ISO 9001:2008 certification is required. For such a study of the standard in order to tailor the Service Center with respect to meeting the requirements will be done as well as providing the necessary documentation. With the implementation of the standard is intended to establish a Quality Management System that can ensure the ability of the company to make quality services and thereby achieve authorization from the company represented to the issuance of the Certificate M demanded by their customers .

**Keywords:** Standard ISO 9001:2008. Quality Services. Quality Management.

## LISTA DE ACRÔNIMOS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ISO	International Organization for Standardization
IT	Instrução de Trabalho
NBR	Norma Brasileira
PO	Procedimento Operacional
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
1.1	PROBLEMA	9
1.2	JUSTIFICATIVA	10
1.3	DELIMITAÇÃO DO TEMA	11
1.4	OBJETIVOS	11
1.4.1	Objetivo Geral	11
1.4.2	Objetivos Específicos	12
1.5	MÉTODO DE PESQUISA	12
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>14</b>
2.1	CONCEITO E CARACTERÍSTICAS DOS SERVIÇOS	14
2.1.1	Tipos de serviços	16
2.2	QUALIDADE EM SERVIÇOS	18
2.2.1	Dimensões da qualidade em serviços	19
2.3	GESTÃO DA QUALIDADE	20
2.3.1	Controle da qualidade	22
2.3.1.1	Ciclo PDCA	22
2.3.1.2	Diagrama de Pareto	23
2.3.1.3	Diagrama de Causa e Efeito	24
2.3.2	Sistema de Gestão da Qualidade	25
2.4	SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE COM BASE NA NBR ISO 9001:2008	27
2.4.1	NBR ISO 9001: Requisitos para sistemas de gestão da qualidade	30
2.4.2	NBR ISO 9001: Introdução	31
2.4.3	NBR ISO 9001: Escopo	31
2.4.4	NBR ISO 9001: Referência normativa, termos e definições	32
2.4.5	NBR ISO 9001: Sistema de gestão da qualidade	32
2.4.6	NBR ISO 9001: Requisitos de documentação	33
2.4.7	NBR ISO 9001: Responsabilidade da direção e gestão de recursos	33
2.4.8	NBR ISO 9001: Realização do produto	34
2.4.9	NBR ISO 9001: Medição, análise e melhoria	35
<b>3</b>	<b>CENTRO DE SERVIÇOS</b>	<b>37</b>
3.1	SERVIÇOS EXECUTADOS	38
3.2	CERTIFICAÇÕES EMITIDAS	38
3.3	CERTIFICADO M	39
<b>4</b>	<b>PANORAMA ATUAL</b>	<b>40</b>
<b>5</b>	<b>PADRONIZAÇÃO DOS PROCESSOS</b>	<b>42</b>
5.1	MAPEAMENTO DOS PROCESSOS NO CENTRO DE SERVIÇOS	42
5.2	INTER-RELAÇÃO ENTRE PROCESSOS	46
5.3	IDENTIFICAÇÃO DOS CONTROLES E PADRÕES NECESSÁRIOS	47
5.4	DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES E COMITÊ DA QUALIDADE	52
5.4.1	Comprometimento da Alta Direção	52
5.4.2	Representante da Direção	53
5.4.3	Comitê da Qualidade	53
5.5	CRONOGRAMA DE TREINAMENTOS	53
<b>6</b>	<b>CERTIFICAÇÃO E RESULTADOS</b>	<b>55</b>
6.1	CERTIFICAÇÃO	55
6.2	RESULTADOS IMEDIATOS	56

7	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	57
8	TRABALHOS FUTUROS.....	60
	REFERÊNCIAS.....	61
	APÊNDICE A – Processo Geral - CS.....	65
	APÊNDICE B – Organograma Geral.....	66
	APÊNDICE C – PO.1.01 - Entrada de equipamentos alugados.....	67
	APÊNDICE D – PO.1.02 - Entrada de equipamentos de conserto .....	69
	APÊNDICE E – PO.2.01 - Limpeza e testes.....	71
	APÊNDICE F – PO.2.02 - Estoque .....	74
	APÊNDICE G – PO.3.01 - Avaliação .....	76
	APÊNDICE H – PO.3.02 - Execução .....	78
	APÊNDICE I – PO.4.01 - Saída de aparelhos .....	81
	APÊNDICE J – PO.4.02 - Calibração de ferramentas.....	84
	APÊNDICE K – PO.4.04 - Edição de Orçamento .....	87
	APÊNDICE L – PO.5.01 - Teste de Campo.....	90
	APÊNDICE M – PO.6.01 - Controle de Documentos .....	92
	APÊNDICE N – IT.1.01 - Entrada de equipamentos locados.....	97
	APÊNDICE O – IT.1.02 - Entrada de equipamentos de conserto.....	99
	APÊNDICE P – IT.2.01 - Limpeza e testes.....	101
	APÊNDICE Q – IT.2.02 - Estoque.....	103
	APÊNDICE R – IT.3.01 - Avaliação .....	105
	APÊNDICE S – IT.3.02 - Execução .....	107
	APÊNDICE T – IT.4.01 - Saída de aparelhos.....	109
	APÊNDICE U – IT.4.02 - Calibração de ferramentas .....	112
	APÊNDICE V – IT.4.03 - Relacionamento com o Cliente .....	114
	APÊNDICE W – IT.4.04 - Edição de Orçamento.....	115
	APÊNDICE X – IT.5.01 - Teste de Campo.....	117
	APÊNDICE Y – IT.5.02 - Padrão de Configuração para Estações Totais .....	119
	APÊNDICE Z – IT.5.T01 - Teste de Campo - Estações Totais .....	124
	APÊNDICE AA – IT.5.T02 - Teste de Campo - Teodolitos .....	126
	APÊNDICE AB – IT.5.T03 - Teste de Campo - Aparelhos GNSS.....	128
	APÊNDICE AC – IT.5.T04 - Teste de Campo - Níveis Ópticos.....	130
	APÊNDICE AD – M1 - Ficha de Devolução .....	132
	APÊNDICE AE – M2 - Etiqueta de item de Devolução .....	133
	APÊNDICE AF – M3 - Ficha de Retrabalho.....	134
	APÊNDICE AG – M4 - Orçamento .....	135
	APÊNDICE AH – M5 - Etiqueta de Item de Conserto .....	137
	APÊNDICE AI – M6 - Planilha de Agendamento .....	138
	APÊNDICE AJ – M7 - Planilha de Aquisição de Peças.....	140
	APÊNDICE AK – M10 - Planilha de Relatório .....	141
	APÊNDICE AL – M14 - Ficha de Inspeção para Estações Totais .....	142
	APÊNDICE AM – M15 - Ficha de Inspeção para Teodolitos.....	143
	APÊNDICE AN – M16 - Ficha de Inspeção para Aparelhos GNSS .....	144
	APÊNDICE AO – M17 - Ficha de Inspeção para Níveis Ópticos .....	145
	APÊNDICE AP – M19 - Relatório de equipamentos recebidos .....	146
	APÊNDICE AQ – M20 - Ordem de Serviço.....	147
	APÊNDICE AR – M21 - Pesquisa de satisfação .....	148
	ANEXO A – M8 - Certificado de Serviço .....	151
	ANEXO B – M11 - Controle de Calibração.....	152
	ANEXO C – M12 - Etiqueta Padrão para Ferramenta.....	153



## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento da competitividade no mercado globalizado tem feito com que as empresas adotem programas ou sistemas de gestão da qualidade, buscando identificar e atender às exigências dos clientes, além de permitir a reestruturação organizacional de forma dinâmica.

Com estrutura idêntica à norma britânica BS5750 e influenciada por normas existentes nos Estados Unidos da América e por outras normas de defesa militar, a ISO (Organização Internacional para Padronização) lançou em 1987 a norma técnica ISO 9000:1987, intitulada “Sistema de gestão da qualidade”; tradução livre (ISO Navigator, 2012).

As diretrizes estabelecidas nesta norma foram seguidas por várias organizações na implantação de seus sistemas de gestão da qualidade. Ela foi atualizada e teve sua última edição aprovada em novembro de 2008 e corrigida em setembro de 2009 (ISO, 2012). Tornou-se sinônimo de qualidade frente ao mercado global, por apresentar requisitos de padronização dos processos com foco no cliente. A conformidade com a norma ISO 9001:2008 é atestada por empresa acreditada para este fim. No Brasil a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o órgão que representa a ISO e é responsável pela normalização técnica, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro (ASSOCIAÇÃO..., 2011).

Seja por solicitação dos clientes ou por uma nova estratégia de concorrência, a certificação ISO quase sempre é exibida pela empresa como um diferencial frente ao dinamismo do mercado. Sua implantação pede uma reestruturação de toda a organização ou dos setores que constam no escopo da certificação, partindo do nível gerencial até atingir todos os funcionários, especialmente aqueles que estão em contato direto com os clientes.

Este sistema de gestão da qualidade, que já toma conta do setor secundário (transformador de matéria-prima em produtos industrializados), está se espalhando também pelo setor terciário da economia (serviços) como uma nova necessidade do mercado, especialmente porque o papel dos serviços é facilitar as operações

econômicas e atender às necessidades de consumo final da sociedade (SILVA, 2009).

## 1.1 PROBLEMA

O Centro de Serviços da empresa estudada não possui um Sistema de Gestão da Qualidade, nem mesmo procedimentos documentados ou mapeamento dos processos.

Por se tratar de um setor que tem como atividade principal a manutenção de equipamentos, por isso, fortemente afetado pelas características do fator humano, as tarefas executadas são de difícil padronização, ainda que sejam realizadas da mesma forma sofrerão influência direta do executor. Some-se a isso, o fato de a empresa não possuir um sistema de qualidade capaz de padronizar todas as atividades e controlar os processos.

Embora a empresa estudada seja reconhecida como uma das melhores em serviços de manutenção em equipamentos topográficos e geodésicos do país deve-se prezar por garantir sua imagem no mercado, atendendo às atuais necessidades dos clientes.

Os equipamentos que saem do setor são acompanhados do certificado de serviço, onde se afirma que o aparelho atende às especificações nominais descritas em seu manual. Associado aos certificados de calibração dos padrões utilizados durante a execução do serviço, este Certificado de Serviço é aceito pelos clientes e por seus auditores da qualidade como equivalente ao Certificado de Calibração.

No entanto, há uma crescente procura dos clientes pelos valores medidos no equipamento durante o serviço de calibração. A tendência do mercado revela a necessidade de adequar os procedimentos e estrutura da empresa para emissão do Certificado M, o qual apresenta valores dos ângulos, distâncias, seus respectivos erros e desvios padrão, medidos pelo equipamento, quando realizada a manutenção e calibração do equipamento. Para a emissão do Certificado M, é necessária a autorização da empresa representada pelo Centro de Serviços, o que tem como pré-requisito a Certificação ISO 9001:2008. Tal adequação permitirá também atender aos requisitos dos clientes já certificados pela mesma norma.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

O principal intuito da empresa ao buscar o desenvolvimento de um sistema de gestão da qualidade é estar à frente de seus concorrentes e das necessidades de seus clientes.

Muitos clientes já possuem conformidade com a norma ABNT NBR ISO 9001:2008 e cobram de seus parceiros e fornecedores a mesma certificação. Um selo que, estampado junto à marca da empresa estudada, trará benefícios competitivos e um grande apelo de marketing, tendo em vista que não há no país um concorrente certificado.

O investimento em qualidade ainda é visto como uma despesa por muitas empresas. Entretanto, aquelas que aplicam a normalização vivenciam na prática os bons resultados do sistema. Podem quantificar seu desempenho (prazo, matéria-prima, pessoal) e qualificar seus serviços com base em informações internas e externas. É importante que a empresa tenha como mensurar estas informações e com base nos dados possa traçar metas e definir estratégias de crescimento, aperfeiçoando seus pontos críticos e inovando, sempre com foco no cliente.

O principal indicativo de sucesso da empresa, além dos lucros obtidos, é a satisfação de seus clientes. Atualmente, na empresa estudada, o cliente recebe um Certificado de Serviços que atesta que o equipamento atende aos requisitos descritos no manual do usuário, não informando detalhes da calibração.

Estando certificada, a empresa estará autorizada por sua representada a oferecer um novo serviço: a emissão do certificado M. Este certificado apresenta um resumo com os resultados principais, bem como os relatórios de medições realizadas no equipamento, trazendo mais informação para o cliente aumentando a confiabilidade do serviço.

A implantação da norma ABNT NBR ISO 9001:2008 permitirá o desenvolvimento de novos valores culturais na organização, buscando o aperfeiçoamento constante e a análise crítica de todos os processos pelos próprios funcionários. O que a empresa ganha, é a aplicação da melhoria contínua, que além de aprimorar os procedimentos, poderá reduzir custos de prazo, matéria-prima e de pessoal.

Além dos benefícios proporcionados à empresa estudada, este trabalho permitirá aos integrantes da equipe envolvida o aprofundamento de seus conhecimentos em qualidade e a aplicação no setor de serviços técnicos. O desafio será avaliar e desenvolver a documentação necessária conforme uma norma de padronização internacional, unindo as aptidões de cada integrante e buscando o melhor resultado possível, sempre pensando na realidade da empresa envolvida e no cliente que será diretamente afetado.

### **1.3 DELIMITAÇÃO DO TEMA**

A implantação da norma ABNT NBR ISO 9001:2008 requer grandes mudanças culturais na empresa e o comprometimento da direção para implantar e manter o sistema. Desta forma, o escopo do trabalho, limitar-se-á em:

- a) estudar as atividades e processos do Centro de Serviços e a inter-relação entre eles;
- b) identificar os controles e padrões necessários;
- c) propor as mudanças para implantação da norma ABNT NBR ISO 9001:2008.

### **1.4 OBJETIVOS**

#### **1.4.1 Objetivo Geral**

Elaborar uma proposta de implantação da norma ABNT NBR ISO 9001:2008 no Centro de Serviços de uma empresa especializada em equipamentos topográficos.

#### 1.4.2 Objetivos Específicos

- a) compreender a norma técnica ABNT NBR ISO 9001:2008 e os requisitos necessários à sua implantação;
- b) efetuar o levantamento da situação atual do programa de qualidade da empresa tendo como base os requisitos da norma ABNT NBR ISO 9001:2008;
- c) identificar os processos da empresa que devem ser adequados aos requisitos da norma ABNT NBR ISO 9001:2008;
- d) elaborar documentos e registros necessários ao processo e exigidos pela norma ABNT NBR ISO 9001:2008 que não estão inseridos na metodologia da empresa;
- e) apresentar os resultados da análise e uma proposta de implantação.

#### 1.5 MÉTODO DE PESQUISA

A pesquisa teórica será iniciada, focando os requisitos da norma técnica ABNT NBR ISO 9001:2008, conceito de qualidade e exemplos de aplicação, através de livros e arquivos disponíveis na internet.

A consulta a especialistas em sistemas de gestão da qualidade e procedimentos para certificação será realizada sempre que houver dúvidas, especialmente quanto à interpretação da norma.

Também será necessário conhecer a estrutura física e os processos que interferem direta ou indiretamente no setor Centro de Serviços, através de uma visita técnica à empresa. Então, um estudo sobre todos os processos será feito, a fim de compreender seus valores e objetivos.

Após ter compreendido todos os requisitos da norma, os documentos atualmente utilizados na empresa serão avaliados quanto à conformidade com a norma técnica e as atividades práticas. Os registros atuais serão considerados como fonte de informação, além do depoimento dos executores de cada atividade.

O equipamento que gera maior fluxo de serviços será utilizado como referência para o estudo. Também serão identificados os documentos faltantes na empresa. Com base nestas informações será possível indicar revisões ou

desenvolvimento de documentos. Para garantir que os valores da empresa serão mantidos, haverá acompanhamento do setor estudado.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 CONCEITO E CARACTERÍSTICAS DOS SERVIÇOS

Serviços podem ser definidos como ações, esforços ou desempenhos. Bens podem ser definidos como objetos, dispositivos ou coisas. Um serviço puro implicaria que os benefícios recebidos pelo cliente não contém bens tangíveis. Do mesmo modo, um bem puro não conteria elementos fornecidos por serviços. Por isso, Hoffman e Bateson (2003) argumentam que não é possível distinguir bens e serviços de forma clara.

O conceito mais difundido de serviço foi exposto por John Rathmell e o trata como uma mercadoria intangível que não se pega, não se cheira, não se apalpa e que geralmente não se experimenta antes da compra. Theodore Levitt acrescenta que o serviço também pode estar anexado a produtos tangíveis, de modo que os produtos quase sempre são uma combinação do tangível e do intangível, podendo ainda ser ampliado pela anexação de um serviço não esperado. O consumidor normalmente busca um benefício claro através do serviço: o que este pode fazer por ele (COBRA, ZWARG, 1987)

Esta ambiguidade de definição também é percebida na classificação das atividades econômicas. Embora haja uma divisão teórica entre produtos agrícolas, produtos industriais e serviços, deveriam ser considerados como um conjunto, pois uma atividade não pertence a um único setor. O aspecto serviço de cada atividade será mais ou menos pronunciado, conforme a relevância e intensidade da etapa de interação, puramente serviço, e da etapa de transformação, puramente produto (TÉBOUL, 2002).

De acordo com Téboul (2002) os bens relativamente puros (aço, papel, vidro, produtos agrícolas,...) possuem a parte interativa concentrada na venda e no *marketing*, o que gera uma tendência de incrementar tal etapa para fins de personificação e diferenciação do produto no mercado. Os bens de consumo duráveis (veículos, imóveis, equipamentos elétricos,...) implicam em uma parceria, um relacionamento particular entre comprador, utilizador e vendedor. Especialmente

produtos com alta tecnologia envolvida pedem serviços para manutenção do equipamento e do relacionamento duradouro com a clientela. Já nos serviços relativamente puros (cabeleireiro, assessoria jurídica,...) e naqueles com forte teor de bens e informações (restaurantes, hotéis ou bancos), a interação e a relação com o cliente são primordiais.

À medida que os processos de produção se tornam cada vez mais complexos e competitivos, a indústria deve contar com uma maior contribuição dos serviços. Da mesma forma, os serviços baseados no tratamento e na troca de informações dependem da infraestrutura das telecomunicações, o que faz com que a distinção entre os dois setores se torne artificial. Os produtos refletem a materialização dos serviços fornecidos: os carros permitem um transporte cômodo e as televisões oferecem diversão. Além disso, os bens produzidos se parecem cada vez mais com os de seus concorrentes, sendo que o único meio de se obter uma vantagem competitiva reside ora em desenvolver a dimensão serviço em sua oferta, ora em associar novos serviços à oferta (TÉBOUL, 2002).

Existem características de serviços que facilitam a sua classificação. Cobra e Zwarg (1987) apresentam as seis principais:

- a) resultado de um esforço, ao ser vendido não há, via de regra, nada palpável a ser mostrado, por isso é mais intangíveis que tangíveis, são consumidos, mas não podem ser possuídos;
- b) primeiramente vendidos, depois produzidos e consumidos, simultaneamente;
- c) baseados em pessoas ou equipamentos, de forma que o componente humano prevalece, tornando difícil a padronização e uniformização;
- d) uma vez produzido, deve ser consumido – não é possível estocar para venda e consumo futuro;
- e) facilmente copiáveis, precisam desfrutar de uma boa imagem de marca para diferenciação estratégica dos similares, via de regra não podem ser protegidos por patentes;
- f) custos estipulados subjetivamente por quem o produz, pois se apoia em trabalho humano, onde é difícil se estabelecer o preço.

Em função do tipo de serviço, a interação entre clientes e funcionários pode ser bastante elevada, como no caso de restaurantes gastronômicos. Já na prestação



de serviços padronizados, como algumas transações bancárias ou operações de manutenção e conserto, o nível de contato é breve e esporádico (TÉBOUL, 2002).

Téboul (2002), ao conceituar os serviços puros como essencialmente intangíveis, caracteriza-os através dos seguintes itens:

a) os serviços são uma prestação única: trata-se de algo imaterial, onde os clientes só tocam os bens associados a eles; são perecíveis e devem ser consumidos no momento da produção, de modo a maximizar a utilização da capacidade a fim de não gerar fila de espera de clientes e/ou equipamentos e pessoal inutilizados; não se pode melhorar ou corrigir sem que o cliente tenha consciência das falhas ou benfeitorias, sua percepção é imediata e pode comprometer a fidelidade;

b) presença do cliente: o comportamento imprevisível do cliente através de solicitações ou pressão sobre os funcionários gera uma incerteza no processo; a presença do consumidor pode também contribuir com o serviço através de informações e soluções que aumentam a eficácia do serviço; a proximidade com o cliente é estabelecida através de ferramentas de comunicação ou presença física;

c) *marketing* de relacionamento: a promoção do serviço é feita em cima de um “produto” que ainda não existe; a abordagem clássica de *marketing* (Produto, Preço, Praça e Promoção) é incrementada com dois novos ‘P’: Participantes (funcionários e clientes) e Processo de Entrega; o objetivo é transformar a clientela em defensores da marca através da propaganda boca a boca, um reflexo da satisfação de funcionários e clientes; é necessário vender o serviço àqueles que o fornecerá, através de um intenso *marketing* interno, o chamado *endomarketing*.

### 2.1.1 Tipos de serviços

Os processos que envolvem serviços podem ser classificados em diferentes tipos. Silvestro (1999 apud GAV 2012) utiliza as dimensões de volume e variedade como parâmetros de classificação.

A dimensão Variedade contempla o tempo de contato com o cliente, a capacidade de personalizar e atender necessidades específicas dos clientes, a autonomia dos funcionários para atender pedidos especiais e/ou resolver problemas

dos clientes, o foco em pessoas ou equipamentos como recursos de transformação predominantes, a agregação de valor com predominância na linha de frente ou na retaguarda e o foco no produto ou processo (SILVESTRO, 1999 apud GAV, 2012).

Ao relacionar as dimensões de variedade com a medida em números de clientes por período (dimensão volume), Silvestro (2012) aponta três tipos de serviços, como um modelo didático, quais sejam:

**Serviços Profissionais:** alto grau de contato com o cliente, orientação para linha de frente onde há agregação de valor e maior autonomia dos funcionários. Devido ao baixo volume de clientes, o resultado do serviço pode variar de acordo com as necessidades específicas; estão relacionados às habilidades e capacitações que os clientes não possuem ou não se dispõem a realizar. Exemplos: médicos, arquitetos, advogados, cabeleireiros, etc. Em outros casos, os clientes se relacionam por longos prazos com os prestadores de serviços; normalmente profissionais liberais (SILVESTRO, 1999 apud GAV, 2012).

**Serviços de Massa:** grande volume de clientes, envolvendo baixo nível de contato com os clientes, o que implica em baixo grau de personalização, serviços mais padronizados e com menor flexibilidade para mudanças. Exemplos: transporte coletivo, supermercados, telecomunicações, etc. Com o aumento do volume de clientes obtém-se maior produtividade, o que permite economia e maior oportunidade de redução de custos (SILVESTRO, 1999 apud GAV, 2012).

**Loja de Serviços:** ocupa uma posição intermediária na relação volume *versus* variedade. O foco está tanto nas pessoas quanto nos equipamentos e os valores agregados na retaguarda e na linha de frente são proporcionais. Há um certo grau de customização, mas em geral, não se pode fazer grandes modificações no processo. Aplica-se às lojas de varejo, agências de viagens, hotéis, oficinas mecânicas, etc. (SILVESTRO, 1999 apud GAV, 2012).

Uma empresa pode oferecer diferentes serviços, assim como o serviço oferecido pode estar localizados entre dois tipos de processos, pois a classificação considera que as dimensões relativas à variedade são proporcionais à dimensão volume, o que não ocorre na prática. A classificação contribui para a gestão de operações de serviços. Entretanto, mais importante que classificar é compreender as várias dimensões envolvidas na produção de serviços, buscando garantir o máximo de valor agregado tanto para o cliente (benefício *versus* esforços), quanto para a organização (função *versus* custo) (GAV, 2012).

## 2.2 QUALIDADE EM SERVIÇOS

As empresas que fornecem bons serviços geralmente aplicam os princípios básicos da qualidade em serviços, quais sejam: revisão gerencial, possuir nicho estratégico, apoio da alta administração, compreensão do próprio negócio, aplicação de fundamentos operacionais, entendimento, respeito e monitoramento do cliente, curso de tecnologia adequada, inovação, contratação das pessoas certas, oferta de treinamento, definição dos padrões, medição de desempenho e tomada de ações, estabelecimento de incentivos (DENTON, 1991).

Para Denton (1991) para melhorar os serviços em resumo é necessária a ação gerencial (implementação de versão clara e difundida na organização), abordagem sistêmica dos serviços (programas que convertam ideias em ações) e pessoal bem treinado e motivado.

A imagem do serviço obtido inicia-se no contato do cliente com qualquer aspecto da organização, o que Albrecht (1998) chama de “a hora da verdade”. Ao comparar a percepção do serviço prestado com a expectativa do serviço desejado, obtém-se a satisfação do cliente (FITZSIMMONS, 2000). Assim, o serviço de qualidade atende perfeitamente às necessidades dos clientes, de forma confiável, acessível, segura e no tempo certo (CAMPOS, 2004).

Karl Albrecht (1998) idealizou o triângulo do serviço como uma maneira de desenhar a operação dos serviços, de forma que a qualidade é obtida sempre que há estratégia de serviço, pessoal de linha de frente orientado para o cliente e sistemas voltados para os clientes.

Em serviços, a qualidade pode ser medida de forma objetiva e/ou de acordo com a percepção do cliente (GIANESI, CORREA, 1994). Os indicadores de qualidade devem ser confiáveis, válidos (devem medir aquilo que realmente se propõe), relevantes e consistentes (MOREIRA, 1996).

### 2.2.1 Dimensões da qualidade em serviços

Os clientes utilizam seus próprios indicadores, quase sempre comparando o esperado com o percebido, para qualificar os serviços. Fitzsimmons (2000) aponta cinco dimensões aplicáveis nesta avaliação:

- a) confiabilidade: capacidade de prestar o serviço prometido com confiança e exatidão;
- b) responsabilidade: disponibilidade para auxiliar clientes e fornecer o serviço prontamente;
- c) segurança: compromisso de confiança, confidencialidade, conhecimento e cortesia dos funcionários;
- d) empatia: atenção personalizada aos clientes;
- e) tangibilidade: aparência das instalações físicas, equipamentos, pessoal e materiais de comunicação.

Garvin (2002) indica oito dimensões para a análise de satisfação positiva ou negativa:

- a) desempenho: características operacionais básicas de um serviço;
- b) características: “adereços” dos produtos que suplementam o funcionamento básico do produto;
- c) confiabilidade: reflete a possibilidade de falha do produto;
- d) conformidade: características que estão de acordo com os padrões preestabelecidos;
- e) durabilidade: uso proporcional do serviço até ele se deteriorar;
- f) atendimento: reflete rapidez, cortesia e facilidade do reparo;
- g) estética: julgamento pessoal da aparência do produto;
- h) qualidade percebida: informações complementares ou atributos relacionados ao serviço.

As dimensões refletem características mensuráveis e preferências pessoais. A qualidade em serviços é formada pela impressão percebida pelo cliente.

## 2.3 GESTÃO DA QUALIDADE

Para bem entender a Gestão da qualidade, torna-se necessário definir primeiramente o que vem a ser Qualidade. A palavra qualidade pode ser utilizada nas mais diversas situações e áreas, tornando difícil encontrar uma definição que abranja qualquer situação. Gomes (2004) diz que “A qualidade é considerada universalmente como algo que afeta a vida das organizações e a vida de cada um de nós de uma forma positiva”.

Lobo (2010) cita a definição dada pela norma ISO 8402, na qual qualidade é “a totalidade das características de uma entidade que lhe confere a capacidade de satisfazer necessidades explícitas e implícitas dos clientes”, definição esta que permite aplicar o conceito de qualidade a qualquer tipo de produto, processo ou ainda serviço.

Com o passar dos anos, o conceito de qualidade, principalmente no ramo industrial, tem sofrido grande transformação. O Quadro 1 faz um resumo histórico focando nas principais mudanças ocorridas na abordagem da qualidade ao longo do tempo:

Séc.	Estilo de Produção	Processo	Qualidade	Padrão
XVIII	Artesão	Manual e individual: o artesão confeccionava o produto do início ao fim	Focada no produto (análise feita peça-a-peça) e na experiência do artesão	Não existia. Cada peça era única.
XIX	Primeiras Fábricas	Manual, porém coletivo: mais de um operário participava da confecção, mas o produto ainda era fabricado do início ao fim com pouca fragmentação.	Focada no produto (análise feita peça-a-peça) conforme solicitações do cliente	Não existia. Os primeiros automóveis, por exemplo, eram customizados conforme a vontade do comprador.
XX	Linhas de produção fordismo	Início da fragmentação do produto em partes menores. O operário passava a conhecer apenas a parte a qual ele era responsável e não mais o produto como um todo	Inspeção de lotes de peças, baseado em desenhos de projeto, focada no produto ou no processo.	Início da utilização de padrões industriais. As peças eram praticamente idênticas umas as outras, com pequenas variações dimensionais ou superficiais.

Quadro 1 - Resumo da evolução dos processos de produção e garantia da qualidade

(continua)

Séc.	Estilo de Produção	Processo	Qualidade	Padrão
XXI	Lean manufacturing	Produtos totalmente fragmentados, sistemas flexíveis, automatização e rodízio de operários.	Focada totalmente no processo, de forma a garantir que o método utilizado para a fabricação de uma peça seja exatamente o mesmo para todas as peças do lote.	Padrões bem definidos: todos os produtos e processos devem ser padronizados para que qualquer operário possa atuar facilmente em diversas partes da linha, sem, contudo, prejudicar a qualidade.

**Quadro 1 - Resumo da evolução dos processos de produção e garantia da qualidade (conclusão)**  
**Fonte: Carvalho (2005).**

Para Deming (1982) a qualidade pode ser definida como conformidade de um produto com as especificações técnicas que lhe foram atribuídas. Esta definição até hoje pode ser perfeitamente aplicada às indústrias fornecedoras de peças, porém não se adéqua aos fornecedores de serviços. Os serviços são intangíveis, uma vez que o resultado final não é um bem físico, o que lhes confere um caráter de heterogeneidade que dificulta a avaliação de qualidade (HARVEY 1998).

Gomes (2004) aponta que “a qualidade de um serviço é avaliada em função de dois componentes básicos: a qualidade técnica do serviço, qualidade dos resultados desejados pelos clientes ou confiabilidade do serviço e a qualidade funcional, qualidade do processo a que os clientes se submetem para obterem os resultados desejados”.

Os níveis de qualidade são descritos por Shiba, Graham e Walden (1997) com base em quatro conceitos desenvolvidos durante a evolução da administração da qualidade no Japão, em meados da década de 50, são eles:

- a) adequação ao padrão: o produto ou serviço é exatamente conforme foi projetado;
- b) adequação ao uso: os clientes podem usufruir do produto/serviço da forma como desejam;
- c) adequação ao custo: desenvolver o processo produtivo de forma a produzir em grande quantidade, reduzindo falhas e quaisquer desvios que possam interferir nos dois primeiros conceitos, buscando 100% de aproveitamento da linha;
- d) adequação à necessidade latente: satisfazer necessidades dos clientes antes mesmo que eles estejam cientes destas necessidades, aumentando o desejo dos mesmos pelo produto.

Dada a grande evolução dos sistemas de produção e a mudança da abordagem da qualidade, foi necessária a criação de sistemas para gerir de forma eficiente a qualidade da organização como um todo, sendo este o principal objetivo da norma ISO 9001.

### 2.3.1 Controle da qualidade

O controle da qualidade é a junção de procedimentos e técnicas operacionais voltados à monitoração de processos, buscando eliminar deficiências em todas as fases da cadeia e atingir a eficácia econômica (LOBO, 2010).

Métodos e Ferramentas da Qualidade, que auxiliam na solução de problemas e na melhoria do processo, são empregados neste processo. O método mais utilizado é o Ciclo PDCA e as ferramentas são o Diagrama de Pareto e Diagrama de Causa e Efeito.

#### 2.3.1.1 Ciclo PDCA

Criado por Walter Shewhart, o nome desta ferramenta vem das etapas utilizadas em sua execução: planejar (do inglês *Plan*), fazer (do inglês *Do*), medir (do inglês *Check*) e agir (do inglês *Act*).

Na primeira etapa, Planejar, identifica-se o problema a ser resolvido e desenvolve-se um plano de ação. O planejamento é de fundamental importância para a qualidade de uma organização, pois permite a redução de falhas.

Inicia-se então a segunda etapa, Fazer, fazendo a execução do plano. Nesta etapa também se realizam treinamentos com todos os envolvidos no processo para que o plano seja seguido da maneira mais ideal possível.

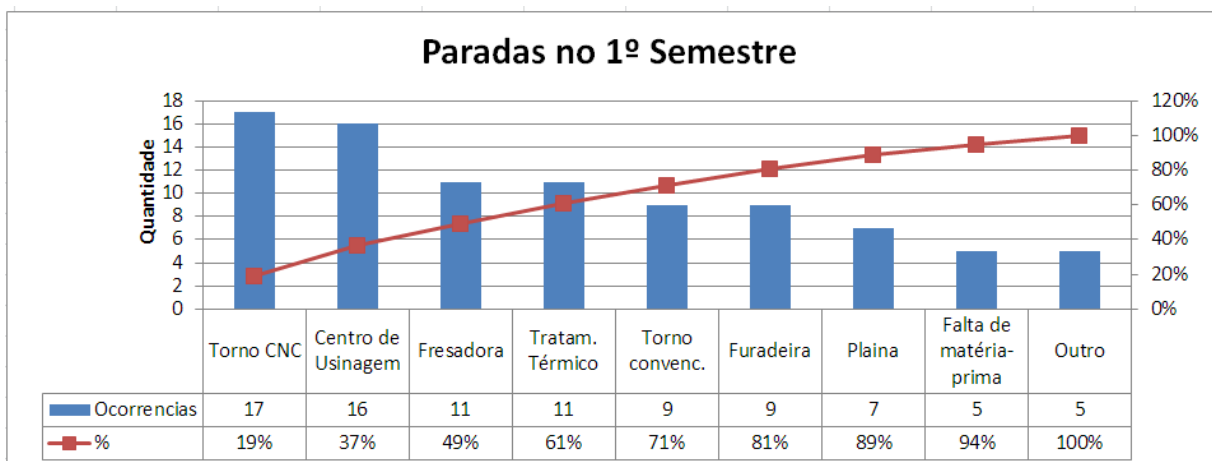
Após (ou em alguns casos até mesmo durante) esta etapa pode ser iniciada a terceira, Medir, que verifica e avalia os resultados. Para avaliar se os objetivos foram atingidos com a execução do plano, podem ser utilizados gráficos estatísticos, planilhas de verificação ou quaisquer outras formas de análise.

Com a coleta de dados, aplicam-se ações corretivas ou de melhoria imediata; a última etapa da ferramenta. Buscando uma melhoria ainda mais acentuada no processo, o ciclo é reiniciado, por isso, o PDCA também é conhecido como ciclo da melhoria contínua: logo que se encerra um “giro” pelo ciclo, pode-se reiniciar, corrigindo novas falhas identificadas, agindo e verificando o resultado sucessivamente e, assim, melhorando o processo de forma continuada.

### 2.3.1.2 Diagrama de Pareto

O Diagrama de Pareto é um gráfico de barras que ordena as frequências das ocorrências, da maior para a menor, permitindo a priorização dos problemas. Mostra ainda a curva de percentagens acumuladas. Sua maior utilidade é a de permitir uma fácil visualização e identificação das causas ou problemas mais importantes, possibilitando a concentração de esforços sobre os mesmos. É utilizado para dados qualitativos (PORTAL ACTION, 2013).

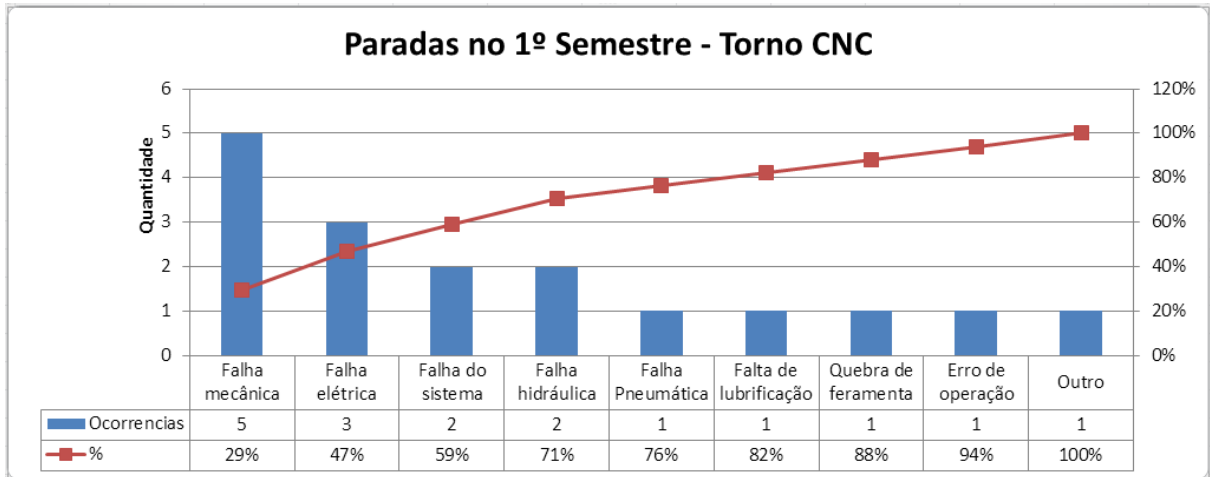
Lobo (2010) diz que “o princípio de Pareto é conhecido pela proporção 80/20, ou seja, 80% dos problemas são resultantes de 20% de causas potenciais”. Para exemplificar, o diagrama abaixo é um gráfico de barras que indica a quantidade de ocorrências de cada falha. Sobre este é inserido um gráfico de linha, o qual mostra a porcentagem de cada falha em relação ao total. Neste caso, aplicando a teoria de Pareto, o principal problema a resolver seriam as paradas do Torno CNC, que somam 19% do total. O Gráfico 1 mostra um exemplo de Diagrama de Pareto.



**Gráfico 1 - Exemplo do Diagrama de Pareto**  
**Fonte: Lobo (2010).**



A fim de compreender as razões das paradas na máquina em análise, um novo Diagrama de Pareto é apresentado, Gráfico 2, onde é possível verificar a incidência dos motivos que as causaram.



**Gráfico 2 - Exemplo do Diagrama de Pareto para análise de falhas**  
 Fonte: Lobo (2010).

### 2.3.1.3 Diagrama de Causa e Efeito

Também conhecido como “espinha de peixe”, por seu formato, ou ainda Diagrama de Ishikawa, por ter sido utilizado pela primeira vez em 1953 pelo professor Kaoru Ishikawa da Universidade de Tóquio, este diagrama organiza as principais causas de determinado problema, classificando-as em primárias e secundárias, auxiliando na identificação da causa-raiz. A Figura 1 representa um Diagrama de Causa e Efeito,

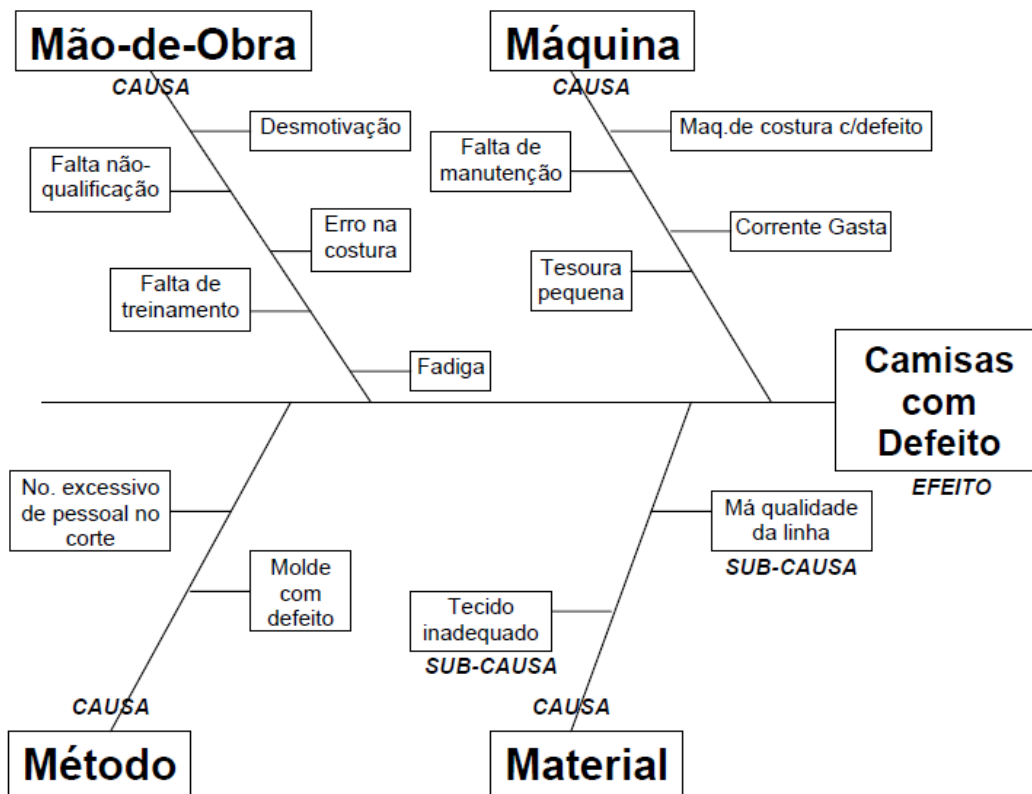


Figura 1- Exemplo do Diagrama de Causa e Efeito  
Fonte: SEBRAE (2005).

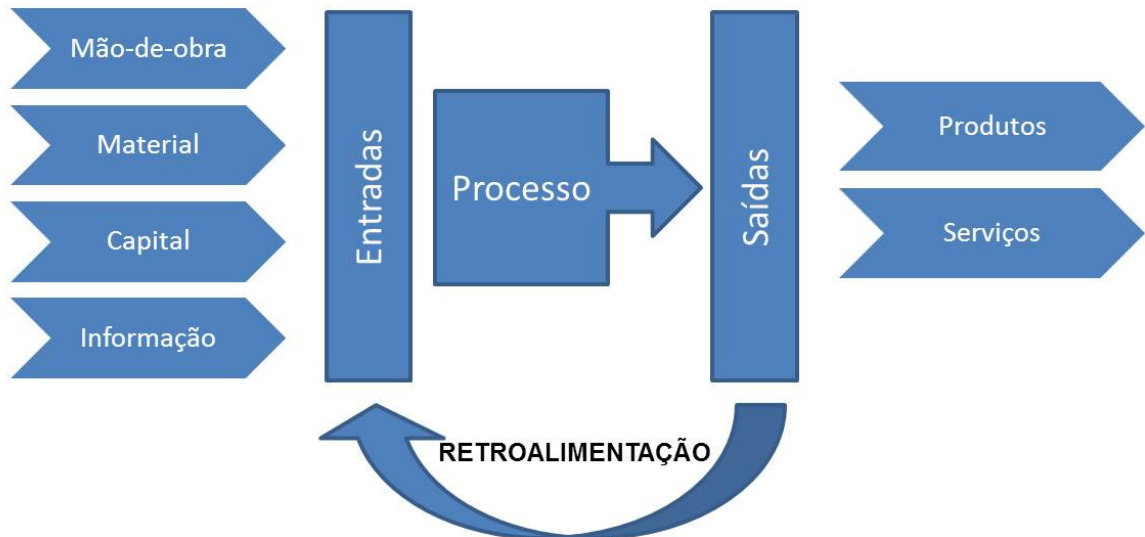
### 2.3.2 Sistema de Gestão da Qualidade

Oliveira (2011) define sistema como:

Sistema é um conjunto de partes que interagem e se interdependem, formando um todo único com objetivos e propósitos em comum, efetuando sinergicamente determinada função. É composto por outros sistemas menores, denominados subsistemas, que estão sequencialmente dependentes uns dos outros, como se fossem elos de uma corrente. O desempenho de cada uma dessas partes define o sucesso do sistema maior e, se um deles falhar, compromete-se o desempenho de todos eles.

Segundo Lobo (2010), “o sistema da qualidade deve ser tão abrangente quanto necessário para se atingirem os objetivos da qualidade” e ainda “transcende os requisitos de um cliente específico, o qual avalia apenas a parte que lhe interessa do sistema da qualidade”. Desta forma, observa-se a necessidade de desenvolver uma forma de avaliar e controlar a qualidade, de modo que atenda diversos aspectos ligados ao setor de atuação da empresa, satisfazendo não apenas os

clientes diretos, mas também os indiretos. A Figura 2 demonstra os elementos de um sistema genérico.



**Figura 2: Representação de um sistema genérico.**  
**Fonte: Oliveira (2011).**

Os sistemas de gestão da qualidade surgiram para garantir a qualidade das organizações, visando tornar nula a probabilidade de ocorrência de falhas. Estes sistemas são um conjunto planejado de atividades intercalado ao processo de fornecimento de determinado produto (bem ou serviço), com o objetivo de eliminar ou reduzir os riscos de falhas. A falta de qualidade afeta diretamente os resultados das organizações e está diretamente relacionada aos atrasos nos processos produtivos, à perda de produtos montados com componentes defeituosos, além de danos à sociedade por uso de produtos manufaturados com materiais defeituosos (LOBO, 2010).

Um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) é a interação entre a estrutura organizacional, os procedimentos, processos e recursos necessários para garantir que o produto ou serviço tenha um padrão mínimo aceitável. Desde seu desenvolvimento, o SGQ passa por quatro revoluções: a ênfase nos clientes, a melhoria contínua, a participação total e o entrelaçamento social. Embora algumas organizações consigam alcançar bons resultados não passando por estas "revoluções", nas implantações de sistemas de gestão da qualidade que obtiveram maior êxito, comumente se observam estas quatro etapas (SHIBA, 1997).

Para Shiba( 1997) a empresa que consegue passar por todas estas áreas na implantação de seu SGQ cria uma cultura da qualidade, envolvendo todos os níveis

de colaboradores, clientes, fornecedores e através do entrelaçamento social cria vínculos com outras empresas, fortalecendo e desenvolvendo os conceitos de qualidade, com a transferência de boas práticas que geram resultados.

## **2.4 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE COM BASE NA NBR ISO 9001:2008**

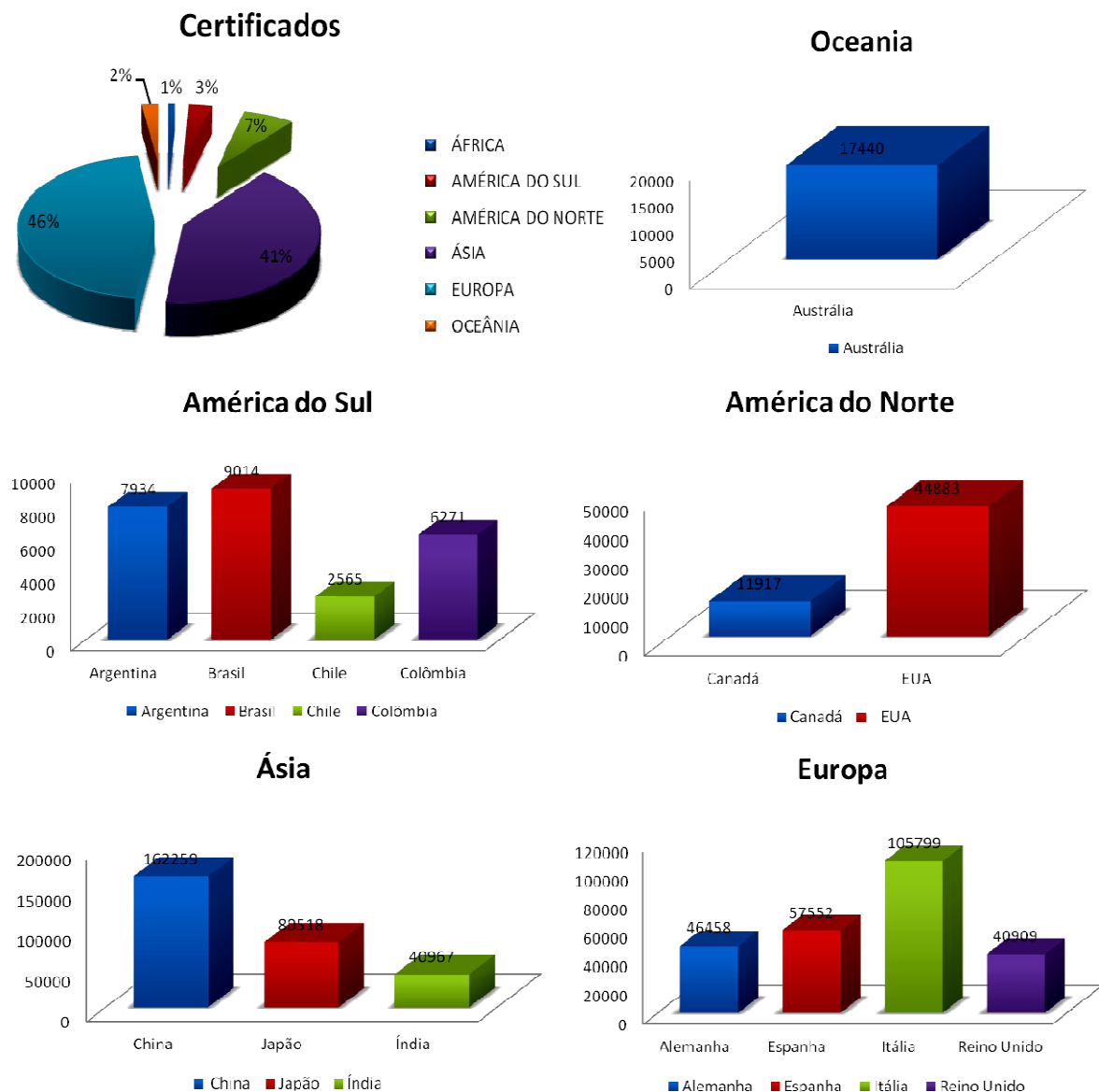
A busca pela excelência na gestão está presente nas organizações desde meados do século XIX, quando o aumento da industrialização e a crescente busca por sistemas cada vez mais sofisticados de produção como, por exemplo, o “fordismo” e o “toyotismo”, levaram os representantes de vinte e cinco países a criar uma nova organização internacional, com o objetivo de “facilitar a coordenação internacional e unificação dos padrões industriais”, a qual foi chamada de ISO (*International Organization for Standardization* em português: Organização Internacional de Padronização – tradução livre) e iniciou suas atividades no ano de 1947, tendo sua sede em Genebra, Suíça (THE ISO..., 2011).

Com a globalização e a abertura dos mercados foi necessário que os sistemas dos diversos países estabelecessem um vocabulário comum para determinados temas, por exemplo, a gestão da qualidade, uma vez que as exigências de um determinado país poderiam ser diferentes dos interesses de outro, o que dificultaria a comunicação e o atendimento às necessidades dos clientes (OLIVEIRA, 2011).

As normas ISO são importantes, sobretudo, para os países em desenvolvimento, visto que são elaboradas com base em *know-how* tecnológico das mais diversas áreas, oferecendo soluções para questões relacionadas ao comércio internacional e transferência de tecnologia (THE ISO HISTORY, 2011).

Em 1987 foi publicada a série de normas ISO 9000, a qual estabelece um conjunto de normas e documentos internacionais para sistemas de gestão da qualidade. Entre os documentos normativos, podem ser citados os Relatórios Técnicos e as Especificações Técnicas, respectivamente TR e TS. Essa família de normas tem por finalidade ser genérica, ou seja, pode ser aplicada em qualquer tipo de organização, independente do porte ou área de atuação (MELLO, 2009).

A norma foi fortemente aceita e difundida internacionalmente, sendo que o último levantamento mostra que até o ano de 2006 havia 887256 certificados emitidos no mundo. Pode-se observar que o Brasil, embora seja o país com mais certificados da América do Sul, ainda está longe dos países mais desenvolvidos ou em desenvolvimento acelerado. O Gráfico 3 apresenta um resuma das certificações no mundo.



**Gráfico 3 - Resumo das certificações ISO 9001 no mundo**  
 Fonte: INMETRO (2011).

Oliveira (2011) ressalta que “as normas da série ISO 9000 dizem respeito apenas ao sistema de gestão da qualidade de uma empresa, e não às

especificações dos produtos fabricados por ela”. Logo, um produto fabricado por uma empresa certificada pela ISO 9000, pode ter qualidade similar, ou até mesmo inferior a um mesmo tipo de produto fabricado por outra empresa sem a certificação, porém, sobre a primeira, pode-se garantir que todos os produtos sairão com o mesmo grau de qualidade e as mesmas características.

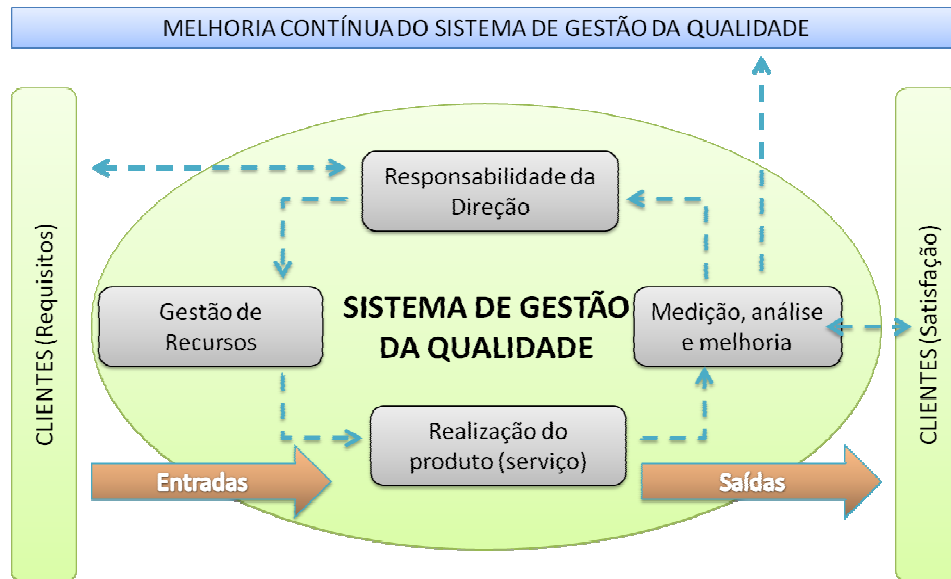
Desde a primeira versão até a última revisão no ano de 2008, diversas mudanças estruturais foram aplicadas, porém as mais significativas ocorreram no ano 2000, onde as mais de 20 normas e documentos da família ISO 9000 foram integrados a quatro normas primárias e um número reduzido de documentos de suporte. O Quadro 2 mostra a nova estrutura da família ISO 9000-2000, descrevendo as normas primárias.

ISO 9000	Descreve os fundamentos de sistemas de gestão da qualidade e estabelece a terminologia para estes sistemas
ISO 9001	Especifica requisitos para um sistema de gestão da qualidade, no qual uma organização precisa demonstrar sua capacidade para fornecer produtos que atendam os requisitos do cliente e os requisitos regulamentares aplicáveis, e objetiva aumentar a satisfação do cliente.
ISO 9004	Fornecer diretrizes que consideram tanto a eficácia como a eficiência do sistema de gestão da qualidade. O objetivo desta norma é melhorar o desempenho da organização e a satisfação dos clientes e das outras partes interessadas.
ISO 19011	Fornecer diretrizes sobre auditoria de sistemas de gestão da qualidade e ambiental.

**Quadro 2 - Família de normas ISO 9000**

**Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2005)**

No Brasil a organização responsável por padronizar serviços e processos é a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), a qual é representante oficial do país nos foros sub-regionais, regionais e internacionais de normalização. Fundada em 1940, a ABNT fez parte da comissão fundadora da ISO (ASSOCIAÇÃO..., 2011). Conforme a ABNT, toda norma recebe no início do nome a sigla NBR, indicando se tratar de uma versão brasileira, ainda que a norma original seja internacional. A Figura 3 apresenta um modelo de sistema de gestão da qualidade baseado em processo.



**Figura 3 - Modelo de um Sistema de Gestão da Qualidade baseado em processo.**  
**Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2008).**

#### 2.4.1 NBR ISO 9001: Requisitos para sistemas de gestão da qualidade

A NBR ISO 9001 faz parte da família NBR ISO 9000 e estabelece requisitos para um sistema de gestão da qualidade (SGQ), onde uma organização precisa demonstrar sua capacidade para fornecer produtos e serviços que atendam tanto os requisitos do cliente quanto os requisitos regulamentares aplicáveis, e objetiva aumentar a satisfação do cliente (NBR ISO 9000). Esta norma define esquematicamente a relação que deve haver entre os elementos do SGQ.

Conforme o modelo sugerido pela norma, os focos do sistema são a satisfação total do cliente e a melhoria contínua, além de ficar claro para a empresa a Cadeia de Valor ao Cliente, ou seja, o que realmente importa para o cliente. A norma ainda cita que para cada processo pode ser aplicada a metodologia PDCA (*plan-do-check-act*), visando à melhoria contínua e os oito princípios de gestão da qualidade estabelecidos na NBR ISO 9000:

- a) foco no Cliente;
- b) liderança;
- c) envolvimento de pessoas;
- d) abordagem de processo;

- e) abordagem sistêmica para a gestão;
- f) melhoria contínua;
- g) abordagem factual para tomada de decisão;
- h) benefícios mútuos nas relações com os fornecedores.

A NBR ISO 9001 está dividida em oito capítulos, os quais serão descritos, a seguir, objetivando proporcionar uma visão geral da aplicação da norma nos SGQ e os principais itens que podem ser aplicados em empresas de serviços, foco deste trabalho.

#### 2.4.2 NBR ISO 9001: Introdução

Conforme a norma NRB ISO 9001:2008, a adoção do sistema de gestão da qualidade deve ser uma decisão estratégica, baseada nos seguintes fatores: ambiente organizacional, necessidades e objetivos particulares, produtos fornecidos e processos utilizados e ainda o porte e estrutura organizacional.

O SGQ deve ser abordado em forma de processos, sendo que a identificação, interação e gestão permitem um controle contínuo tanto dos processos como das interligações dos mesmos.

#### 2.4.3 NBR ISO 9001: Escopo

A norma é aplicável a qualquer organização que necessite demonstrar sua capacidade de fornecer produtos que atendam os requisitos do cliente ou outros aplicáveis, ou ainda que deseje aumentar a satisfação do cliente, melhorando continuamente e assegurando a conformidade com todos os requisitos do mesmo.

De todos os requisitos da norma, apenas podem ser excluídos os itens da seção 7, desde que não afetem a capacidade da organização em fornecer produtos que atendam os requisitos do cliente.



#### 2.4.4 NBR ISO 9001: Referência normativa, termos e definições

A NBR ISO 9001:2008 está em acordo com a ISO 9000:2005, Fundamentos e Vocabulário (incluindo os termos e definições empregados na mesma), sendo esta necessária para a correta interpretação da NBR ISO 9001.

Uma das mudanças mais significativas da versão 2008 está no item 3 da norma, o qual define que ela não é aplicável apenas a produtos, mas também a serviços. Esta definição não ficava clara nas versões anteriores da norma e desta forma a ISO pôde ampliar o caráter generalista da mesma.

#### 2.4.5 NBR ISO 9001: Sistema de gestão da qualidade

Para estabelecer um SGQ as organizações devem considerar os seguintes elementos:

- a) determinar os processos necessários para o SGQ e sua aplicação por toda a empresa;
- b) determinar a sequência e a interação destes processos;
- c) determinar critérios e métodos necessários para assegurar que a operação e o controle desses processos sejam eficazes;
- d) assegurar a disponibilidade de recursos e informações necessárias para apoiar a operação e o monitoramento destes processos;
- e) monitorar, medir (se aplicável) e analisar estes processos;
- f) aplicar ações necessárias para atingir os resultados planejados e a melhoria contínua destes processos.

A organização deve assegurar que processos terceirizados que afetem a conformidade do produto em relação aos requisitos do cliente sejam controlados, sendo que este controle deve estar definido no SGQ e não exime a organização da responsabilidade de estar em acordo com os requisitos do cliente.

#### 2.4.6 NBR ISO 9001: Requisitos de documentação

Os documentos do SGQ devem incluir:

- a) política da qualidade e objetivos da qualidade;
- b) manual da qualidade;
- c) procedimentos documentados e registros requeridos pela NBR ISO 9001;
- d) documentos e registros determinados pela organização como necessários para assegurar o planejamento, a operação e o controle eficazes de seus processos.

Todos os documentos e registros devem ser controlados quanto a revisões, validade, legibilidade e disponibilidade no posto de trabalho, evitando que as informações pertinentes a um processo não estejam disponíveis quando necessárias, estejam desatualizadas ou inutilizadas.

#### 2.4.7 NBR ISO 9001: Responsabilidade da direção e gestão de recursos

A alta direção deve estar totalmente comprometida com o SGQ e ser capaz de evidenciar isto através de ações que garantam que os objetivos da qualidade e o atendimento aos requisitos do cliente sejam atendidos. É dela a função de planejar o SGQ e instituir uma política da qualidade capaz de refletir os objetivos da qualidade e que inclua um comprometimento com o atendimento aos requisitos e com a melhoria contínua do SGQ.

“A Alta Direção deve assegurar que as responsabilidades e autoridades sejam definidas e comunicadas na organização” (NBR ISO 9001: 2008, item 5.5.1).

A comunicação interna é fundamental para o comprometimento da organização e deve frequentemente informar à organização a eficácia do SGQ.

Para assegurar a eficácia do SGQ, a alta direção deve analisar criticamente dados dos processos, auditorias, “feedback” dos clientes e mudanças que possam afetar o SGQ e, a partir destas análises, estipular as saídas do sistema, ou seja, as

ações de melhoria do sistema, processos ou produto, além da necessidade de recursos.

A alta direção deve prover recursos que possam manter e garantir a eficácia do SGQ, sua melhoria contínua e aumentar a satisfação do cliente:

a) recursos humanos: competências necessárias para os responsáveis pelas atividades; necessidades de treinamentos; controle da eficácia dos treinamentos e registros pertinentes;

b) infraestrutura: estrutura física, equipamentos e sistemas computacionais e serviços de apoio;

c) ambiente de trabalho: ruídos, umidade, iluminação.

#### 2.4.8 NBR ISO 9001: Realização do produto

A correta interpretação e aplicação dos itens 7 e 8 da NBR ISO 9001, o qual trata da realização e controle do produto, ou, para o trabalho em questão, serviço, depende da definição apresentada no item 3: “onde aparecer o termo produto, este também pode significar serviço”.

Todo processo necessário para o planejamento da realização do produto deve ser elaborado com base nos objetivos da qualidade da organização e nos requisitos do produto, determinando “a verificação, validação, monitoramento, medição, inspeção e atividade de ensaio requerido, específicos para o produto, bem como os critérios para a aceitação do produto”. Além disso, deve conter os registros e documentos necessários para evidenciar que todos os procedimentos estejam de acordo com os requisitos.

Os requisitos do produto devem ser determinados com base nas especificações do cliente ou, ainda que não sejam definidos pelo cliente, quaisquer outros requisitos necessários à realização do produto. A organização deve analisar criticamente os requisitos, tanto os de produto quanto os de contrato, a fim de garantir a capacidade de atendimento dos mesmos, mantendo registros dos resultados destas análises e de quaisquer ações resultantes.

O projeto (e desenvolvimento) de um produto deve passar por etapas semelhantes às citadas acima, sendo necessário entender os requisitos do novo

produto a ser desenvolvido, realizar as análises críticas referentes às entradas e saídas do projeto e verificar continuamente se as saídas estão atendendo aos requisitos de entrada, bem como controlar as alterações e validar o projeto.

Da mesma forma que a organização, os fornecedores devem ter capacidade de fornecer produtos atendendo a todos os requisitos e devem ser selecionados e avaliados conforme os critérios definidos pela organização. Todo produto adquirido deve ser verificado pela organização, podendo esta verificação ser realizada nas próprias dependências do fornecedor, desde que previamente negociado com o mesmo.

A produção e a prestação de serviços devem ser realizadas sob condições controladas, sendo estas:

- a) disponibilidade de informações que descrevam as características do produto;
- b) disponibilidade de instruções de trabalho, quando necessário;
- c) uso de equipamento adequado;
- d) disponibilidade e uso de equipamento de monitoração e medição;
- e) implementação de monitoramento e medição;
- f) implementação de atividades de liberação, entrega, e de pós-entrega do produto.

Todos os processos de produção e prestação de serviços devem ser validados, visando a capacidade desses processos de alcançar os resultados almejados. Os equipamentos de medição e monitoramento devem ser controlados quanto às calibrações, ajustes e protegidos de danos e deterioração.

Para a realização do produto, há ainda itens específicos sobre propriedade do cliente, preservação, identificação e rastreabilidade.

#### 2.4.9 NBR ISO 9001: Medição, análise e melhoria

A organização deve planejar e implementar sistemas de medição e monitoramento para assegurar que o produto atenda os requisitos em todas as etapas do processo. Com base neste monitoramento devem se definir ações visando a melhoria contínua e a satisfação do cliente.

Auditorias internas devem ser planejadas e executadas, verificando a conformidade dos produtos e processos. Estas auditorias podem ser planejadas conforme a norma NBR ISO 19011 e devem resultar em ações de melhoria, sendo elas corretivas ou preventivas.

### 3 CENTRO DE SERVIÇOS

A empresa estudada é representante de uma indústria multinacional no ramo de equipamentos topográficos e geodésicos. Realiza compra, venda, locação e manutenção de equipamentos de medição, os quais são empregados principalmente na área de construção civil, como: teodolitos, distanciômetros, estações totais, *scanners*, níveis ópticos, níveis laser e aparelhos GNSS (Sistema Global de Navegação via Satélite; tradução livre). Está dividida em seis setores: Administração, Vendas, Locação, Suporte Técnico e Centro de Serviços, sendo o último o foco deste trabalho.

No Centro de Serviços, há ainda outras subdivisões: Entrada, Locação-CS (Centro de Serviços), Acessórios, Oficina, Qualidade e Administração-CS.

Os equipamentos que chegam ao Centro de Serviços são recebidos pela Entrada onde são separados em equipamentos de locação (propriedade da empresa) e equipamentos de clientes.

Os equipamentos de locação são encaminhados à Locação-CS onde passam por uma pré-avaliação. Em caso de avaria são encaminhados para a Oficina para avaliação detalhada. Aqueles que estão em bom estado são encaminhados para o Estoque. Já os equipamentos de clientes são encaminhados direto para a Oficina onde são avaliados.

Após avaliação, os equipamentos que precisam ser reparados aguardam a aprovação do orçamento por seus proprietários. Com a aprovação, os serviços são executados conforme procedimento de reparo e ajustes.

Todos os equipamentos, inclusive os que foram reparados, antes de serem enviados aos clientes passam por uma inspeção de qualidade. As não conformidades encontradas pela Qualidade são registradas e anexadas junto ao dispositivo testado e enviadas para a Oficina, onde são tratadas em regime de urgência.

Após a aprovação da Qualidade, os aparelhos são liberados com seus respectivos Certificados de Serviço.

### 3.1 SERVIÇOS EXECUTADOS

O Centro de Serviços realiza a inspeção de aparelhos que retornam de locação e manutenção de aparelhos do ativo ou de terceiros seguindo dois fluxos de materiais: Locação e Conserto, respectivamente.

Os aparelhos atendidos pelo Centro de Serviços se restringem àqueles aplicados na área de topografia, geodésia, construção civil e monitoramento. São eles: níveis óticos, laser rotativos, teodolitos, estações totais, *scanners* laser, dispositivos GNSS (*Global Navigation Satellite System*) e rádios transmissores e receptores de dados.

Na Locação, realiza-se o recebimento de materiais alugados, inspeção e preparação para nova locação. Todo aparelho que necessita de manutenção é encaminhado para o fluxo de Conserto, juntamente com os aparelhos de terceiros. No Conserto, faz-se avaliação dos aparelhos e execução da manutenção.

Não há restrição de manutenção para aparelhos provenientes da marca representada, e para os outros, de marcas diferentes, são realizados apenas reparos mecânicos ou substituição de componentes eletrônicos, se necessário.

### 3.2 CERTIFICAÇÕES EMITIDAS

A empresa emite dois certificados: o Certificado de Serviço como Representante e o Certificado de Serviço de Autoria Própria. Ambos são entregues junto com os equipamentos após a realização dos serviços e afirmam que o aparelho atende as especificações nominais contidas no manual do usuário. Isso pode ser garantido porque as tolerâncias de ajuste durante a execução do serviço são menores que o erro admissível pelo manual.

O Certificado de Serviço de Autoria Própria é emitido para equipamentos que não pertencem à marca representada ou quando já estão “fora de serviço”.

O equipamento é considerado “fora de serviço” quando deixa de receber suporte para manutenção as peças deixam de ser fabricadas e os softwares de serviço não são atualizados.

O Certificado de Serviço como Representante é destinado apenas aos equipamentos da marca representada que ainda recebem suporte para manutenção. Ele contém a logomarca da representada, além de afirmar que o Centro de Serviços está qualificado por ela para ser um centro autorizado, ou seja, que possui procedimentos e ferramentas que garantem a conformidade dos aparelhos de acordo com as informações contidas no manual do usuário.

### **3.3 CERTIFICADO M**

Nesta modalidade de certificação são feitas várias medições adicionais ao *Outgoing Test*, além de indicar se o aparelho atende às especificações nominais (se está dentro da faixa de erro admissível), como ocorre no certificado de serviços, através do Certificado M é possível apresentar a incerteza do aparelho detalhando os valores medidos e o desvio padrão. Embora não seja emitido pela empresa, a crescente demanda por valores medidos faz da emissão do Certificado M uma necessidade de médio prazo.

Apesar de hoje ser emitido o Certificado de Serviço, há clientes que exigem a exposição dos valores medidos no aparelho. Para estes, realizam-se medições com o equipamento em campo e é desenvolvido um documento no qual se relatam os valores encontrados e o cálculo do desvio padrão. Entretanto, como os procedimentos se desenvolvem em condições não controladas, o documento não é considerado oficial.

O Certificado M só pode ser emitido por um Centro de Serviços que tenha a certificação ISO 9001:2008, a ferramenta “módulo compacto” e procedimentos de medição conforme ISO 17123-3 e ISO 17123-4, após ser autorizado pela empresa representada. Na América do Sul, há apenas um centro autorizado em Lima - Peru que possui a certificação ISO 9001:2008 e o módulo compacto da representada instalado.



## 4 PANORAMA ATUAL

O setor em análise preocupa-se com a satisfação do cliente, mas não possui um sistema de gestão da qualidade, de modo que o controle da qualidade é informal, não havendo procedimentos de trabalho para todas as atividades desempenhadas, controle de retrabalhos ou mapeamento de reclamações, por exemplo.

No serviço de manutenção dos aparelhos que retornam de locação o tempo gasto no conserto traz prejuízos à empresa. Não raras vezes, o equipamento fica parado durante várias semanas devido à demanda de equipamentos de terceiros, que possuem prioridade de execução do serviço. Assim, além daquele equipamento ficar indisponível para novas locações neste período, os sucessivos reagendamentos de manutenção dificultam o controle da programação.

Um grave problema identificado no setor refere-se à falta de peças durante a execução dos serviços. O estoque atual não possui sistema de provisionamento de peças confiável, sendo que armazena peças desnecessárias e não possui aquelas de maior demanda em quantidade suficiente – o que gera espera de equipamentos e investimento desnecessário em material.

Algumas atividades são realizadas de forma repetitiva durante a execução do serviço no setor, como a conferência de serviços que já deveriam estar em conformidade com as exigências dos clientes, porém tornam o trabalho demorado, burocrático e oneroso. Uma das causas desta falha é a ausência de procedimentos que garantam a qualidade em cada etapa.

Além disso, o fluxo de serviços precisa ser estabelecido. Atualmente existe uma definição de processos não documentada, que se adapta às necessidades momentâneas, permitindo a inserção de falhas e o acúmulo de atividades desnecessárias, devido à falta de planejamento e de identificação clara das etapas.

Durante a análise do setor, observou-se a presença do documento “Orçamento” onde constam os serviços que serão executados, porém quando o cliente não aprova a realização de algum dos serviços orçados, a alteração do orçamento não é transmitida com clareza, já que o documento final, negociado com o cliente, não é repassado aos executores do serviço. A criação de um novo

documento intitulado Ordem de Serviços supriria essa deficiência na comunicação e permitiria que todos os requisitos de qualidade explícitos fossem alcançados de maneira objetiva e eficiente, podendo representar economia para o processo, visto que tão somente os serviços acordados seriam executados.

O controle dos retrabalhos é informal e não há plano de ação para corrigir os processos que os geram. O desenvolvimento de uma ficha de retrabalhos e controle estatístico dos problemas permitiria intervir precisamente no processo em que ocorreu a falha e evitar prejuízos.

A falta de padronização e documentação gera falhas e a dependência de um funcionário experiente para a realização das tarefas. Situação que se agrava, principalmente quando se prepara um novo funcionário para trabalhar no setor, visto que se leva muito tempo para que este tenha autonomia para executar as tarefas.

Além dos problemas e soluções apontados, a implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade permitiria a melhoria contínua, aplicável a qualquer etapa do processo e uma mudança gradual na cultura da empresa.

Conforme o item 6 da ISO 9001, a organização deve prover recursos necessários para manter o sistema de gestão da qualidade, manter a infraestrutura necessária e o ambiente de trabalho de forma que o serviço possa ser realizado conforme os padrões estabelecidos. A falta de um SGQ faz com que os recursos disponíveis não sejam alocados de forma adequada, o que pode gerar excesso em determinadas áreas e falta em outras.

## **5 PADRONIZAÇÃO DOS PROCESSOS**

Como proposto na metodologia, foram realizadas visitas técnicas a empresa por todos os integrantes do grupo. Entrevistas com os colaboradores e o acompanhamento das atividades do setor permitiram mapear as tarefas realizadas.

### **5.1 MAPEAMENTO DOS PROCESSOS NO CENTRO DE SERVIÇOS**

A estrutura dos processos no Centro de Serviços baseia-se na execução de tarefas e sem instrução que a guie. Não é clara a visão macro do processo, falta delineamento dos processos e em geral não há padrão para executar as tarefas.

Foram realizadas duas visitas por todos integrantes da equipe para conhecer a estrutura física e o fluxo de materiais no setor. Um dos integrantes da equipe, funcionário da empresa, ficou responsável pela coleta de dados e pelas entrevistas com os outros funcionários.

Reunindo os dados coletados foi discutido entre a equipe a definição dos fluxos e o primeiro delineamento dos processos, com base na abordagem de processo como atividades que usam recursos de forma a possibilitar a transformação de entradas em saídas. A cada produto de uma etapa que passava por transformação definia-se mais um processo.

A cada passo no mapeamento, as conclusões feitas pela equipe eram confrontadas com a realidade do setor junto com os envolvidos nos processos para que garantisse coerência com as rotinas necessárias para atender os requisitos de qualidade dos clientes.

Mesmo que informalmente, os processos macros do setor eram conhecidos pelos funcionários que atuam nos respectivos fluxos, mas não estavam definidos. Existe no setor dois fluxos de materiais que são chamados de Locação e Conserto.

Os materiais de Locação provém da locação de equipamentos realizadas pelo setor comercial da empresa. Quando retornam, é feita a entrada do itens através do procedimento de Entrada do Centro de Serviços e encaminhados para

Limpeza e Ajustes. Se estiverem em bom estado e com a certificação em dia, os aparelhos e acessórios são liberados para o estoque onde aguardam por nova locação. No caso de necessidade de manutenção, estes são encaminhados para o fluxo de conserto, o mesmo por onde passam os aparelhos e acessórios de terceiros que são enviados para manutenção.

O equipamentos e acessórios que chegam para manutenção são recebidos diretamente pelo Centro de Serviços e encaminhados para avaliação, posteriormente para execução dos serviços e então à entrega.

Por meio de sucessivos ajustes no mapeamento e acompanhamento dos funcionários da empresa observou-se algumas incoerências e redundâncias na ordem da execução das tarefas. Ineficiência que gera custo e por vezes reconhecido dentro da empresa como “mal necessário”. Considerando que uma empresa só sobreviverá se for a melhor no seu negócio (CAMPOS, 2004), é inaceitável desperdícios no processo, dentre eles:

- a) reconferência dos materiais que passar pelo Centro de Serviços (verificação da presença dos itens);
- b) ordem da coleta de evidências relacionadas a danos nos equipamentos locados;
- c) teste de campo sendo utilizado para filtrar problemas em processos anteriores;
- d) documentos excessivos ou ausentes que serão citados no item 9.3 deste trabalho.

Com relação à reconferência dos materiais, para todo aparelho que retorna de locação e entra no Centro de Serviços é gerado uma relação de todos os itens que compõe este equipamento. Os itens são etiquetados, separados e reconferidos por outro funcionário, sendo então liberados para as próximas etapas. A reconferência também é vista durante a liberação dos aparelhos de locação ao estoque, onde o material é separado e conferido pelo técnico responsável pela locação e depois reconferido pelo receptor no estoque.

No fluxo de Conserto, também existe a reconferência dos materiais de terceiros. A entrada é realizada de forma semelhante à dos aparelhos de Locação, quando ocorre a primeira verificação dos itens. Os aparelhos são então encaminhados para Avaliação e Orçamento. Quando o serviço é aprovado e executado, os aparelhos e acessórios são separados, “reconferidos” e enviados ao

Teste de Campo. Retornando do Teste de Campo, estes são novamente reconferidos para serem enviados ao cliente via transportadora ou aguardam a retirada do cliente. Em caso de retirada pelo cliente, o conjunto é novamente reconferido na presença deste para então ser entregue.

Observam-se duas reconferências dos mesmos itens no fluxo da Locação e até quatro no fluxo de Conserto. Dados da Administração do Centro de Serviços apontam que em média 150 conjuntos de locação e 50 aparelhos de conserto passam mensalmente pelo setor. Considerando o tempo de 3 minutos por reconferência, pode-se facilmente calcular que a cada mês são destinadas cerca de 15 horas na Locação e 10 horas no Conserto apenas com reconferências.

Ao serem questionados sobre a necessidade dessa reconferência, os funcionários do setor consideraram a intervenção necessária para suprir erros durante os processos. A aplicação de uma rotina padrão de trabalho proposta no item 9.3 evitaria os problemas ou, em caso de falha, permitiriam a reformulação da rotina com o objetivo de evitar a reincidência. Assim, o tempo que hoje é destinado à reconferência poderia ser investido nas demais atividades do setor.

Outro problema encontrado durante o mapeamento dos processos foi a ordem das tarefas no fluxo de Locação. Quando um equipamento retorna de locação, é recebido na Entrada e, em seguida, encaminhado para Limpeza e Ajustes. No caso de dano evidente, fotos são tiradas dos pontos danificados e armazenadas no servidor da empresa, porém isso ocorre apenas durante o processo de Limpeza e Ajuste, o que dificulta a identificação das evidências, já que o conjunto já foi manuseado e armazenado antes que fosse fotografado.

Além disso, normalmente os aparelhos são ajustados e depois limpos. Em conversa com o realizador da atividade, este relatou que a referida ordem serviria para verificar primeiramente problemas no aparelho e depois buscar as evidências de danos.

A sugestão de melhoria proposta nos Procedimentos e Instruções de Trabalho do item 9.3 indica uma ordem mais coerente, de modo que o responsável pela Entrada realiza a coleta das evidências no momento em que recebe os aparelhos - o que ocorre em frente aos clientes em 50% dos casos.

Após a execução dos serviços de conserto e locação os aparelhos são enviados para o Teste de Campo a fim de verificar possíveis falhas dos processos anteriores. Estas falhas geralmente se referem à falta de configurações e ajustes,

por esquecimento do executor. Não interferem no funcionamento do conjunto, mas são responsáveis pela boa impressão dos clientes, que podem utilizar os aparelhos com o sistema de medidas que estão acostumados, por exemplo.

Sempre que ocorre o problema, os dados do Teste de Campo são documentados em planilha e periodicamente são discutidos com os responsáveis. Embora exista ação para corrigir a incidência dos problemas, não há uma melhoria efetiva, visto que as falhas se repetem com a mesma frequência de antes. A ausência de procedimento documentado e plano de ação eficiente dificulta a ação corretiva dos processos.

O Teste de Campo também é utilizado para encontrar falhas em conjuntos que estão sendo alugados. Devido à grande ocorrência de falhas nos processos do fluxo de Locação - como esquecimentos de configurações, compatibilidade de itens de conjunto e danos despercebidos em acessórios (bastões, tripés e prismas) a empresa adotou um teste de saída para aparelhos de locação.

O teste é também realizado pelo responsável por Teste de Campo dos aparelhos de Conserto e consiste em verificar, por meio de lista de checagem, todos os itens que serão alugados. Sempre que um aparelho é alugado, o Estoque separa o conjunto e inclui esse teste de saída na planilha de agendamento do Teste de Campo.

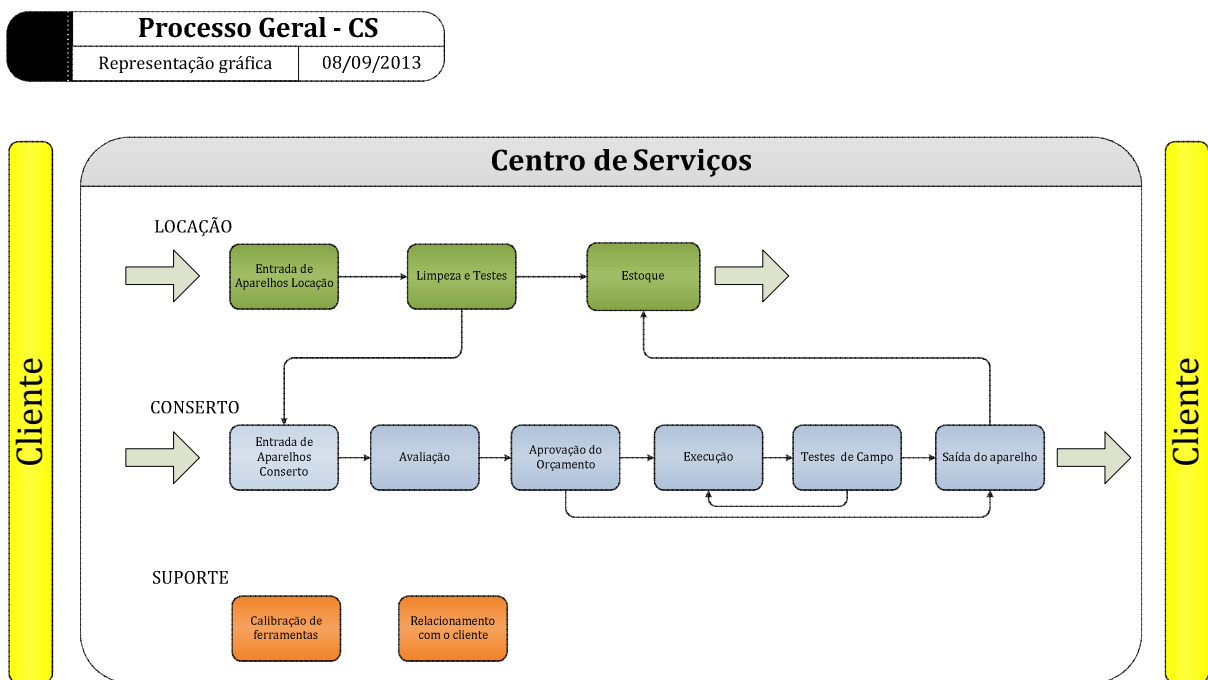
Além do tempo empregado no teste, existe um atraso gerado até a entrega do aparelho, devido à disponibilidade de agendamento compartilhada entre equipamentos de Locação e Conserto, o que causa, na maioria das vezes, a necessidade de se acrescentar um dia no prazo de entrega, significando um dia a menos de aluguel e um dia de atraso para o cliente que precisa do aparelho.

Durante o mapeamento foi considerada a possibilidade de extinção deste teste através da padronização e correção dos processos anteriores (item 9.3). De acordo com o responsável pelo teste, no mínimo 60% da sua rotina diária é dedicada aos os testes dos equipamentos que serão alugados, ou seja, aproximadamente 105 horas mensais de dedicação à ineficiência do sistema.

Os custos envolvidos na implantação da Norma ABNT NBR ISO 9001:2008 serão rapidamente absorvidos pela redução das perdas relacionadas a equipamentos parados aguardando disponibilidade para locação, clientes à espera do equipamento e horas de pessoal dedicado à testes repetitivos e conferências

desnecessárias, por exemplo uma compensação facilmente perceptível possibilitada pela melhoria dos processos.

Após análise dos processos que já funcionam com eficiência e ajustes dos pontos críticos, chegou-se a um modelo de mapeamento aplicável ao setor, visando maior eficácia e coerência do fluxo sem se afastar da realidade do Centro de Serviços. O Mapeamento de Processos proposto pode ser visualizado na Figura 4.



**Figura 4 - Fluxo Geral**  
Fonte: Os autores

## 5.2 INTER-RELAÇÃO ENTRE PROCESSOS

A análise da inter-relação entre os processos ocorreu simultaneamente ao mapeamento, devido à relação de dependência inerente ao fluxo das atividades.

O mapeamento permitiu identificar atividades chave que foram utilizadas para delimitar os processos e a sequência delas permitiu a definição do fluxo. Muitos ajustes e revisões foram realizados até que se chegasse a um modelo coerente.

Existem dois processos principais, independentes entre si, mas que se relacionam sob determinadas circunstâncias. A Locação e o Conserto se misturam para formar um macro processo quando, por exemplo, identifica-se que um equipamento de locação precisa ser consertado. Há ainda uma conexão expressiva

entre as etapas de Execução e Teste de Campo (fluxo de Conserto): enquanto esta não é completada de forma satisfatória, aquela precisa ser repetida.

Os processos de suporte Calibração das Ferramentas e Relacionamento com o cliente, embora não estejam inclusos na execução do serviço propriamente dito, influenciam diretamente na qualidade do mesmo e sua execução procedimentada é de suma importância.

O primeiro trata da conformidade das ferramentas utilizadas durante a prestação do serviço, permite a inserção de erros no processo se não executado de forma adequada.

O segundo trata um dos focos da qualidade sob a ótica da norma ABNT NBR ISO 9001:2008; o cliente. É o relacionamento capacitado com este que possibilita a realização de um serviço correspondente às suas expectativas, consequência do estabelecimento claro dos requisitos apresentados pelo cliente. Além disso, o processo quando bem desenvolvido permite a fidelização de novos clientes e a propaganda boca a boca.

Embora a empresa não tivesse procedimentos documentados, o fluxo geral das atividades era conhecidos pelos funcionários, mas a realidade do setor sem estes procedimentos bem definidos dificultou o mapeamento detalhado. Isso pode ser afirmado pela dinâmica das atividades que permitem exceções e, conseqüentemente, falhas nos processos. Essa dinâmica não pode ser confundida com um processo dinâmico pois trata de exceções, que deveriam ser raras, objetivando atender demandas momentâneas – o que por vezes permitiu confusões entre o processo principal e as exceções.

Após a definição do mapeamento ideal, foi possível identificar as tarefas de forma detalhada e levantar os documentos e registros necessários à cada etapa, visando atender aos requisitos do cliente. De maneira geral a figura 4 apresenta todos os processos e suas relações. Os processos indicados podem ser visualizados de forma detalhada nos procedimentos do APÊNDICE C ao APÊNDICE L.

### **5.3 IDENTIFICAÇÃO DOS CONTROLES E PADRÕES NECESSÁRIOS**

Buscando atender aos Requisitos Gerais da norma, item 4.1, que visa estabelecer, documentar, implantar e manter um sistema de gestão de qualidade e



melhorar sua eficácia continuamente é que se estruturou o estudo da identificação dos modelos para a padronização e controle dos processos do Centro de Serviços. Segundo esse item a organização deve:

- a) identificar os processos necessários para o sistema de gestão da qualidade e sua aplicação por toda a organização;
- b) determinar a sequência e interação desses processos;
- c) determinar critérios e métodos necessários para assegurar que a operação e controle desses processos sejam eficazes;
- d) assegurar a disponibilidade de recursos e informações necessárias para apoiar a operação e o monitoramento desses processos;
- e) monitorar, medir e analisar esses processos, e
- f) implementar ações necessárias para atingir os resultados planejados e a melhoria desses processos.

A identificação dos processos iniciou-se por meio das visitas e entrevistas realizadas pela equipe à empresa. Foram esboçados vários modelos e à medida que eram confrontados com a realidade do setor eram também ajustados de maneira a definir o processo.

Obedecendo ao mapeamento e a sequência das tarefas realizadas determinou-se a sequência e a interação dos processos iniciando uma nova etapa deste trabalho. Originados no mapeamento, os processos foram identificados e os procedimentos passaram a ser esboçados junto dos funcionários da empresa determinando sua sequência e a interação. Foram criados onze procedimentos de maneira a garantir a qualidade dos processos que estão demonstrados nos apêndices de “A” a “L” .

De forma detalhada é possível executar as tarefas inerentes às atividades do setor visando preservar a excelência na prestação de serviços e armazenar por meio destes documentos o estado da arte sobre como proceder nas tarefas.

Definiram-se os critérios de avaliação dos processos com base na Planilha de Relatório (resumo das atividades de manutenção do setor) e na incidência de falhas identificadas no Teste de Campo dos aparelhos, cuja qualidade interfere diretamente nos requisitos do cliente.

O Item 4.2 da Norma referente a documentação exige declarações documentadas da política da qualidade e dos objetivos da qualidade além de manual da qualidade. Estes foram apenas propostos à empresa com base em um modelo

aplicável que cita o escopo do sistema de gestão da qualidade incluindo exclusões, referências a procedimentos documentados e a descrição e interação dos processos.

No Item 4.2.3 da Norma é solicitado o controle de documentos. Este por sua vez foi determinado de acordo com o Procedimento Operacional PO.6.01 apresentado no APÊNDICE M.

Devido ao tamanho da organização estudada e da baixa complexidade dos processos, foi proposto o controle de documentos em um único procedimento porém garantindo conformidade com os seguintes requisitos da Norma:

- a) aprovar documentos quanto à sua adequação, antes da sua emissão;
- b) analisar criticamente e atualizar, quando necessário, e reprovar documentos;
- c) assegurar que alterações e a situação da revisão atual dos documentos sejam identificadas;
- d) assegurar que as versões pertinentes de documentos aplicáveis estejam disponíveis nos locais de uso;
- e) assegurar que documentos permaneçam legíveis e prontamente identificáveis;
- f) assegurar que documentos de origem externa sejam identificados e que sua distribuição seja controlada, e
- g) evitar o uso não intencional de documentos obsoletos e aplicar identificação adequada nos casos em que forem retidos por qualquer propósito.

O controle de registros citados no item 4.2.4 da Norma obriga a organização a manter evidências da conformidade dos processos por meio de registros legíveis, identificáveis e recuperáveis. Ainda, um procedimento documentado deve ser estabelecido para definir os controles necessários para identificação, armazenamento, proteção, recuperação, tempo de retenção e descarte.

Atualmente todos os registros são organizados e mantidos na empresa, mas por tempo indeterminado. Embora exista um procedimento conhecido entre os funcionários, ainda não há documento que explicita a necessidade das atividades, nem quais dados e por quanto tempo armazenar.

A quantidade de material guardado atualmente, de maneira física ou digital, não apresenta muito custo porém o acesso é gradualmente dificultado à medida que mais dados são armazenados, principalmente para os registros físicos. O valor das

informações armazenadas até então carecem de levantamento da Direção Geral da empresa e por essa razão não foi definido procedimento para o controle desses registros. De qualquer maneira foi proposto pela equipe a criação deste documento para adequação à Norma ABNT NBR ISO 9001:2008.

Exclui-se os itens de 7.1 a 7.4 da Norma que não fazem parte do escopo do Sistema de Gestão da Qualidade proposto neste trabalho devido ao ramo de atuação do setor estudado.

Tratando o item 7.5.1 que exige da organização planejar e realizar o serviço sob condições controladas é visto no setor o atendimento a todos os requisitos através de:

- a) manuais de serviço para todos os produtos que passam por manutenção;
- b) ferramentas adequadas e disponíveis;
- c) métodos e ferramentas para medição e monitoramento;
- d) atividades de liberação, entrega e atendimento pós-entrega.

O item 7.5.2 sobre a validação dos processos de fornecimento de serviços exige critérios definidos para a análise crítica e aprovação dos processos, aprovação de ferramentas, qualificação profissional, métodos específicos e requisitos para registros.

Os critérios de validação do processo são definidos pelas empresas as quais o Centro de Serviços representa, que fornecem protocolos de testes para garantir a conformidade do produto final.

As ferramentas do setor obedecem ao documento SN0108 que traz exigências com controles e métodos bem definidos, assim como são exigidos a qualificação profissional e a utilização de procedimentos padrão para executar manutenção.

A rastreabilidade do produto exigido por identificação única no item 7.5.3 é atendido a medida que todo aparelho que adentra o Centro de Serviços possui número de série pelo qual todo documento gerado está vinculado.

Os itens 7.5.4 refere-se a propriedade do cliente, exigindo da organização identificar, proteger e salvaguardar a propriedade fornecida para uso ou incorporação ao produto e no caso de perda, dano ou inadequação o cliente deve ser informado. No setor estudado, todo material de terceiros que chega é etiquetado

e registrado em Ficha de Conserto. Em seguida são armazenados em prateleiras e dentro dos respectivos estojos. Todo material é de fácil localização e passa por avaliação antes de ser devolvido ao cliente.

Detalhes sobre o estado do aparelho, no caso de inadequação ao uso são relatados em orçamento e sempre que passa por manutenção, com processos de validação exigido pelo fabricante, é emitido certificado para alegar as boas condições do aparelho.

Ferramentas compartilhadas por empresas parceiras do Centro de Serviço passam pelo mesmo procedimento, como é o exemplo da Estação Total utilizada para monitorar a base de distâncias conhecidas.

No item 7.5.5 é exigida a preservação do produto durante processos internos e entrega no destino pretendido. Com detalhes é possível observar a conformidade com esse requisito nos procedimentos criados durante este trabalho. A maneira como os materiais pertencentes aos clientes são identificados, armazenados e remanejados até a entrega garantem sua preservação.

De acordo com o item 7.6 a organização deve determinar as medições e monitoramentos a serem realizados e os dispositivos de medição e monitoramento necessários para evidenciar a conformidade do produto com os requisitos determinados. O Centro de Serviços atende plenamente esse requisito visto que a empresa a quem representa exige a conformidade com procedimentos específicos desenvolvidos para garantir a qualidade das ferramentas empregadas nas atividades manutenção, passando periodicamente por auditorias para assegurar seu cumprimento.

Seguindo o estudo do setor, o requisito item 8.2.1 referente a satisfação do cliente requer avaliação do Centro de Serviços por seus clientes. Analisando a realidade do setor e seus documentos a equipe desenvolveu um formulário utilizando a ferramenta de formulário do Google Docs. Selecionaram-se requisitos identificados como importantes e foram introduzidos na pesquisa de satisfação. Por próprio recurso do software é possível gerar gráficos para representar a opinião dos clientes e desta maneira planejar ações futuras de maneira a garantir a satisfação. Detalhes da pesquisa podem ser observadas no APÊNDICE AR.

Com relação aos itens 8.2.2 e 8.2.3 da Norma, que tratam das auditorias internas e da medição e monitoramento dos processos, estes não foram contemplados pelo escopo do trabalho. Julgou-se que a aplicação e

amadurecimento dos procedimentos criados até então são necessários antes que fosse apontado qualquer exercício de auditorias ou métodos para monitorar e medir os processos. Porém a aplicação destes se faz necessária para garantir conformidade com a Norma ABNT NBR ISO 9001:2008.

Para o monitoramento e medição do produto, requisitos 8.2.4, são aplicados procedimentos e ferramentas determinadas pelos fabricantes dos produtos em total conformidade com a Norma. Dentre os procedimentos determinados pelos fabricantes está o tratamento de produtos não - conforme, onde expõe ações a serem executadas para eliminar as não- conformidades.

A utilização dos protocolos de testes obrigatórios durante os serviços e a simulação de uso em campo permitem filtrar qualquer problema no produto. No segundo filtro, Teste de Campo, todo o teste e o tratamento da não conformidade segue as prerrogativas descritas na instrução de trabalho IT.5.01 apresentada no APÊNDICE X.

O requisito 8.4 que trata da análise de dados exige informações relativas a satisfação dos clientes, conformidade com os requisitos do produto, características e tendências dos processos e produtos, e fornecedores. Com exceção dos fornecedores que são exclusivos e possuem métodos próprios para garantir a qualidade das peças e ferramentas, as demais informações podem ser levantadas com base nas alterações propostas neste trabalho de acordo com os documentos desenvolvidos durante o estudo do setor.

O tratamento desses dados e as ações de melhoria exigidas no item 8.5 da Norma ainda precisam ser definidas pela gerência do setor. Procedimentos para garantir a melhoria contínua carecem de amadurecimento e validação dos processos indicados neste trabalho.

## **5.4 DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES E COMITÊ DA QUALIDADE**

### **5.4.1 Comprometimento da Alta Direção**

É indispensável o comprometimento da alta direção para obter sucesso na implantação e manutenção de um Sistema de Gestão da Qualidade. Embora se

tenha vantagens com a melhoria dos processos são necessários investimentos de pessoal, recursos financeiros, treinamentos e certificação.

Segundo Oliveira (2011) é dever da alta direção criar, implantar e manter a política de qualidade em toda a organização através do cumprimento de cada uma das obrigações expressas em seu Sistema de Qualidade.

Na empresa estudada, a Alta Direção manifestou interesse em implantar uma estrutura relacionada à qualidade de seus serviços, de modo a trabalhar em conformidade com a Norma ABNT NBR ISO 9001:2008, não apenas com o intuito de obter a certificação, como também atender aos requisitos dos clientes de forma padronizada e estar preparada para a emissão do Certificado M.

#### 5.4.2 Representante da Direção

De acordo com Oliveira (2011), o representante da direção exercerá papel importante no processo, pois além de possuir conhecimentos na área, deve ser comunicativo, com acesso aos membros da organização e conhecimento da instituição. Em reunião com a Alta Direção, foi definido o Gerente do Centro de Serviços como seu representante e responsável pela coordenação dos assuntos relacionados à qualidade.

#### 5.4.3 Comitê da Qualidade

Definiu-se que o comitê da qualidade será composto pelo Representante da Direção e dois funcionários do Centro de Serviços, os quais serão designados para a análise crítica e periódica do Sistema de Qualidade implantado.

### 5.5 CRONOGRAMA DE TREINAMENTOS

Com intenção de futuramente implantar a Norma ABNT NBR ISO 9001:2008 em toda a empresa, a direção apoiou este trabalho de maneira a contribuir com as

adequações que serão necessárias para a certificação e se demonstrou aberta às mudanças.

Em conversa com a direção decidiu-se pelo representante da direção para treinar os funcionários de maneira a prepará-los para o Sistema de Gestão da Qualidade.

Os treinamentos foram planejados da seguinte maneira:

- a) primeira fase: conceituação de Sistema de Gestão da Qualidade;
- b) segunda fase: Gestão da Qualidade e Norma ABNT NBR ISO 9001:2008;
- c) terceira fase: aplicação dos padrões.

A etapa de aplicação dos padrões será direcionada para a área de atuação de cada funcionário.

O cronograma de treinamentos será definido após a validação dos registros e documentos sugeridos, sendo responsabilidade do Comitê da Qualidade a organização de datas, local e preparação do material de treinamento.

## **6 CERTIFICAÇÃO E RESULTADOS**

Segundo Mello (2009), uma estrutura mínima deve ser organizada para subsidiar a implantação do Sistema de Gestão da Qualidade e conduzir as atividades, antes de dar início ao processo de certificação. Mello (2009) diz que “esta estrutura mínima é composta por: escritório da qualidade, coordenador da qualidade, comitê da qualidade, representante da direção e uma sala com recursos, como computador e impressora”.

Durante o desenvolvimento do trabalho foi escolhido o representante da direção, o qual além de coordenar as atividades de qualidade, ficará responsável pela criação do escritório e fornecimento de demais recursos. Contudo, os autores do trabalho, auxiliados pelo coordenador e com a participação de alguns funcionários do Centro de Serviços já iniciaram melhorias no setor, especificamente a padronização do Teste de Campo, visando à futura certificação.

### **6.1 CERTIFICAÇÃO**

No transcorrer deste projeto foram identificados os processos que estão em desacordo com os itens da norma ABNT NBR ISO 9001:2008, sendo que muitos deles já estão sendo adequados e outros em estudo para adaptação. No capítulo 8 deste trabalho foram citados os principais pontos que traziam prejuízo a empresa, os quais foram atacados prioritariamente. Os procedimentos e instruções de trabalho foram desenvolvidos de forma detalhada, a fim de definir um fluxo ideal e respeitando a realidade da empresa.

A empresa está apta a implantar o sistema de gestão da qualidade no setor analisado. Sendo que o processo de certificação será iniciado no segundo semestre do próximo ano, como uma das metas do Centro de Serviços. Com a certificação, será possível emitir o Certificado M, com autorização da representada, descrevendo as medições realizadas e atendendo às necessidades atuais dos clientes.



## 6.2 RESULTADOS IMEDIATOS

Embora a certificação se dê apenas no próximo ano, a padronização dos processos, a definição dos fluxos de trabalho e a organização dos registros da qualidade, ainda que em pequena parte, já rendem alguns resultados imediatos para o Centro de Serviços.

A visualização das atividades do setor de forma geral, através do mapeamento dos processos, representa um importante ganho para o setor. Este incremento na gerência das tarefas permite analisar as atividades de maneira tangível, favorecendo a implantação de melhorias com base na lógica e objetivo.

Um ponto não mensurável, mas de importância relevante, é a criação de uma cultura da qualidade entre os colaboradores do setor. Muitos dos funcionários se apresentaram motivados a auxiliar nas melhorias propostas pelos autores do projeto, alguns até mesmo ajudaram com sugestões e ideias que iam além do proposto, atingindo um nível de detalhamento acima da proposta inicial.

Desta forma, ainda que a certificação seja um objetivo futuro, a empresa já colhe os benefícios de organizar e implantar um Sistema de Gestão da Qualidade com base na ABNT NBR ISO 9001:2008, benefícios estes que compensarão os custos da certificação e garantirão a satisfação dos clientes.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o objetivo geral deste trabalho de elaborar uma proposta de implantação da Norma ABNT NBR ISO 9001:2008 no Centro de Serviços, pode-se afirmar que foi alcançado.

O mapeamento dos processos permitiu representar a dinâmica do setor de maneira tangível e viabilizar as alterações para garantir a melhoria contínua. Ajudou na compreensão de que qualidade não pode ser resumida à conformidade com uma norma e que sua disponibilidade permite padronizar uma exigência que norteia a necessidade das organizações.

Não é raro se ouvir que a competição no mercado está cada vez mais acirrada, traçar padrões numa organização significa não só o atendimento de uma norma, mas a oportunidade de se conservar o estado da arte.

A eficiência é explorada a todo o momento, exigência do capitalismo que permite a disputa quase que sem limites pela garantia de sobrevivência das empresas. Segundo Campos (2004) “Qualidade é uma questão de vida ou morte. Sua empresa só sobreviverá se for a melhor no seu negócio”.

Para o Centro de Serviços o mapeamento não significou apenas a representação do processo, mas a possibilidade de visualizar, medir e alterar o processo sem perder o foco no objeto principal apresentado na figura do cliente. De processo a processo, garantir os requisitos necessários de maneira a obter um produto final com qualidade.

Como parte do trabalho, após o mapeamento seguiu-se a análise com base na Norma ABNT NBR ISO 9001:2008.

Vale ressaltar que o setor estudado atua na área de manutenção há pelo menos trinta anos e que os procedimentos adotados durante décadas se modificavam de acordo com a necessidade momentânea e por vezes mascarada por outras demandas nem tão visíveis.

Ocorreu que durante a identificação dos procedimentos e padrões, verificou-se a necessidade de pequenas alterações em todos os documentos. Muitos dados precisaram ser revistos e alterados para tornar o processo mais sucinto e dinâmico.

Os padrões foram criados há mais de dez anos e o *layout*, assim como dados contidos nos documentos, fazem parte de uma necessidade que já foi modificada.

Analisando os itens da Norma, criaram-se os procedimentos e padrões que são apresentados nos APÊNDICES deste trabalho. Em conjunto com funcionários do setor foram desenvolvidos e sucessivamente ajustados de maneira a atender as necessidades do cliente próximo.

Apesar das mudanças propostas, verificou-se certo nível de organização no setor, muitas das exigências das empresas representadas pelo Centro de Serviços contribuíram para isso. Porém a influência dessas exigências são muito restritas a conformidade com determinados requisitos.

Com o sistema gerado durante o trabalho, além de possibilitar a medição dos processos, permitiu-se intervir na causa das ineficiências por meio da alteração dos padrões.

Como foi apresentado no Item 9.1 deste trabalho, muitos dos desperdícios do setor tornaram-se evidentes durante o mapeamento. Desperdícios que geram custos, que reduzem a capacidade produtiva e prejudicam a competitividade da empresa no mercado.

Embora o desejo pela certificação seja antigo, o projeto há muito tempo aguardava investimento da direção, mas com a possibilidade de se emitir novo certificado para os aparelhos esse desejo está se tornando necessidade.

O trabalho desenvolvido durante o estudo do setor estimulou ainda mais o desenvolvimento de um Sistema de Gestão da Qualidade, o que permitirá não apenas alegar sua capacidade de fornecer serviços através do seu *know how* de quase 30 anos no mercado, como também exibir a comprovação de um órgão idôneo e imparcial de que o Centro de Serviços é capaz de fornecer serviços que atendam às necessidades dos clientes.

Vale lembrar que a qualidade é o objetivo fim, a certificação é meio. Mesmo que a certificação não aconteça de imediato, as melhorias permitidas pela simples aplicação de suas ferramentas já justificam o processo de adequação à ISO.

Os resultados almejados pela empresa no decorrer do tempo podem ser definidos em objetivos, medidos por meio dos registros elencados neste trabalho, e subjetivos, medidos por meio de avaliação da satisfação. Eles devem ser constantemente acompanhados e redefinidos para que a empresa não se afaste das

propostas traçadas no planejamento estratégico, garantindo-lhe assim maior competitividade.

Essas e outras visões compartilhadas pela equipe justificaram de maneira gratificante o esforço dedicado ao desenvolvimento dessa proposta. O trabalho de pesquisar e atuar como consultores trouxe para a equipe amadurecimento à medida que oportunizou aplicar de maneira prática os conceitos desenvolvidos durante o curso de graduação. A vivência de situações reais, exigindo avaliação dos fatos, ponderação e apresentação de soluções possíveis, agregou a confiança e postura que serão necessárias durante o posicionamento profissional.

O trabalho em conjunto propiciou uma relação de confiança, respeito e parceria entre pesquisado e os pesquisadores, cujo retorno possui valor imensurável e não seria possível se não fosse a oportunidade da pesquisa e a disponibilidade da empresa em abrir suas portas ao projeto .

## 8 TRABALHOS FUTUROS

Conforme a intenção da empresa, será agendada a reunião para dar início ao processo de implantação. Valendo-se dos documentos gerados durante a proposta criar-se-á o primeiro sistema de gestão da qualidade. Seguir-se-á a aplicação e adequações do sistema de maneira a melhor atender aos requisitos dos clientes. A primeira auditoria externa será agendada possivelmente dois meses após a aplicação do sistema de maneira a nortear os trabalhos, sendo que a auditoria para a efetiva certificação dar-se-á três meses após a primeira auditoria.

Com a certificação, a empresa dará entrada a implantação do módulo compacto com a submissão a nova auditoria, dessa vez realizada pela representada para validar a estrutura gerencial e física do centro de serviços. Autorizada a implantar o módulo efetivar-se-á o início dos treinamentos dos colaboradores envolvidos e a instalação do módulo, completando um dos objetivos da empresa.

Hoje tem-se a necessidade de emitir o certificado M, porém a constante elevação da exigência de qualidade permite ao centro de serviços vislumbrar a certificação ISO/IEC 17025. A norma referente a esta certificação possui aspectos comuns a ISO 9001 mas com requisitos específicos para Laboratórios de Ensaio e Calibração mais focado na realização do serviço.

Essa nova certificação tornaria a visão da empresa, que é ser a melhor solução de serviços para geosistemas, em uma realização atestada por órgão idôneo. Mais uma oportunidade de mercado ainda não explorado, mas que num futuro próximo certamente será exigência para centros de serviços especializados em equipamentos topográficos.

## REFERÊNCIAS

ALBRECHT, Karl. **Revolução nos serviços**: como as empresas podem revolucionar a maneira de tratar os seus clientes. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

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

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 9000:2005**: Sistema de gestão da qualidade. Rio de Janeiro, 2005.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO/IEC 17025:2005**: Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração. Rio de Janeiro, 2005.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 19011**: Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão. Rio de Janeiro, 2011.

\_\_\_\_\_. **Conheça a ABNT**. Disponível em:  
<[http://www.abnt.org.br/m3.asp?cod\\_pagina=951](http://www.abnt.org.br/m3.asp?cod_pagina=951)>. Acesso em: 8 dez. 2011.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC**: controle da qualidade total (no estilo japonês). 8. ed. Nova Lima: INDG-Tecnologia e serviços, 2004.

COBRA, Marcos; ZWARG, Flávio Arnaldo. **Marketing de serviços**: conceitos e estratégias. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

DEMING, W. Edwards. **Quality, productivity, and competitive position**. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study, 1982.

DENTON, D. Keith. **Qualidade em serviços**: o atendimento ao cliente como fator de vantagem competitiva. São Paulo: Makron, 1991.

FITZSIMMONS, James A. **A Administração de Serviços**: operações, estratégias e tecnologia de informações. Tradução. Gustavo Severo de Borba [et Al] – 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

GARVIN, David A. **Gerenciando a qualidade**: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

GAV, Grupo de Engenharia e Análise de Valor da Universidade Federal de Santa Catarina. **Serviços e Valor**: conceitos básicos. Disponível em: <<http://www.lgti.ufsc.br/planejamento/aulas/servicos1a3.pdf>>. Acesso em 16 set. 2012.

GIANESI, Irineu G. N.; CORRÊA, Henrique L. **Administração estratégica de serviços**: operações para a satisfação do cliente. São Paulo, SP: Atlas, 1994.

GOMES, Paulo J. P. **A evolução do conceito de qualidade**: dos bens manufaturados aos serviços de informação. Cadernos BAD 2. Portugal, Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas, 2004. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/10401/1/GomesBAD204.pdf>>. Acesso em 10 dez. 2011.

HARVEY, Jean. **Service quality**: a tutorial. Journal of Operations Management, 1998, nº 16.

INMETRO. **Histórico dos certificados emitidos no mundo**. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/gestao9000/continentes.asp?Chamador=INMETROCB25&ttip=INMETROEXT>>. Acesso em 30 out. 2011.

HOFFMAN, K. Douglas; BATESON, John E. G.. **Princípios de marketing de serviços**: conceitos, estratégias e casos. São Paulo: Thomson, 2003.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO. **ISO 17123-3:2001**: Optics and optical instruments. Field procedures for testing geodetic and surveying instruments. Part 3: Theodolites.

\_\_\_\_\_. **ISO 17123-4:2001**. Optics and optical instruments. Field procedures for testing geodetic and surveying instruments. Part 4: Electro-optical distance meters (EDM instruments).

ISO. **Published Standards**. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/search.htm?qt=iso+9001&searchSubmit=Search&sort=rel&type=simple&published=true>>. Acesso em: 10 fev. 2012.

ISO Navigator. **ISO 9000**: History and terminology. Disponível em:  
<[http://www.iso9001help.co.uk/ISO\\_9000\\_history.htm](http://www.iso9001help.co.uk/ISO_9000_history.htm)>. Acesso em: 17 fev. 2012.

LOBO, Renato Nogueirol. **Gestão da Qualidade**. 1 ed. São Paulo. Érica, 2010.

MELLO, Carlos Henrique Pereira. **ISO 9001:2008**: Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. São Paulo, Atlas, 2009.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Dimensões do desempenho em manufatura e serviços**. São Paulo: Pioneira, 1996.

OLIVEIRA, Otávio J. et al. **Gestão da Qualidade**: tópicos avançados. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

PORTAL ACTION. **Diagrama de Pareto**. Disponível em:  
<<http://www.portalaction.com.br/content/15-diagrama-de-pareto>>. Acesso em: 11 nov. 2013.

SEBRAE. **Manual de Ferramentas da Qualidade SEBRAE**. 2005.

SHIBA, Shoji et al. **TQM**: quatro revoluções na gestão da qualidade. Tradução: Eduardo D'Agord Schaan, Elisabete Lacerda e Rejane Shatter Bohrer. Porto Alegre: Bookman, 1997.

SILVA, Ricardo Azevedo. **Evolução recente do terceário (serviços) no Brasil**. 2009. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Universidade Estadual de Campinas, 2009. Disponível em:  
<<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000469523&fd=y>>. Acesso em: 14 fev. 2012.

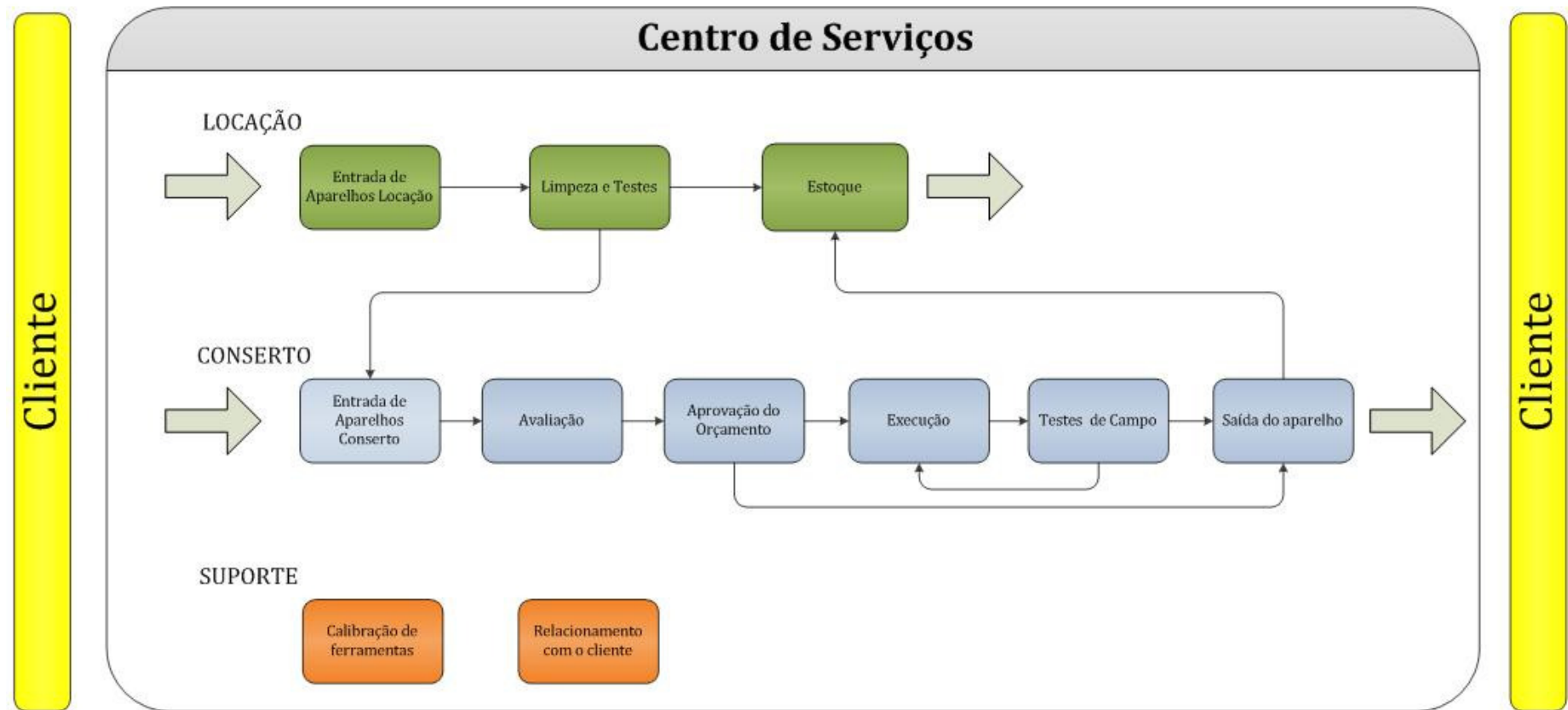
SILVESTRO, Rhian. **Positioning services along the volume-variety diagonal: the contingencies of service design, control and improvement**. International Journal of Operations & Production Management, 1999. In: GAV, Grupo de Engenharia e Análise de Valor da Universidade Federal de Santa Catarina. Serviços e Valor: conceitos básicos. Disponível em:  
<<http://www.lgti.ufsc.br/planejamento/aulas/servicos1a3.pdf>>. Acesso em 16 set. 2012.

TEBOUL, James. **A era dos serviços**: uma nova abordagem de gerenciamento. Rio de Janeiro, Qualitymark, 2002.



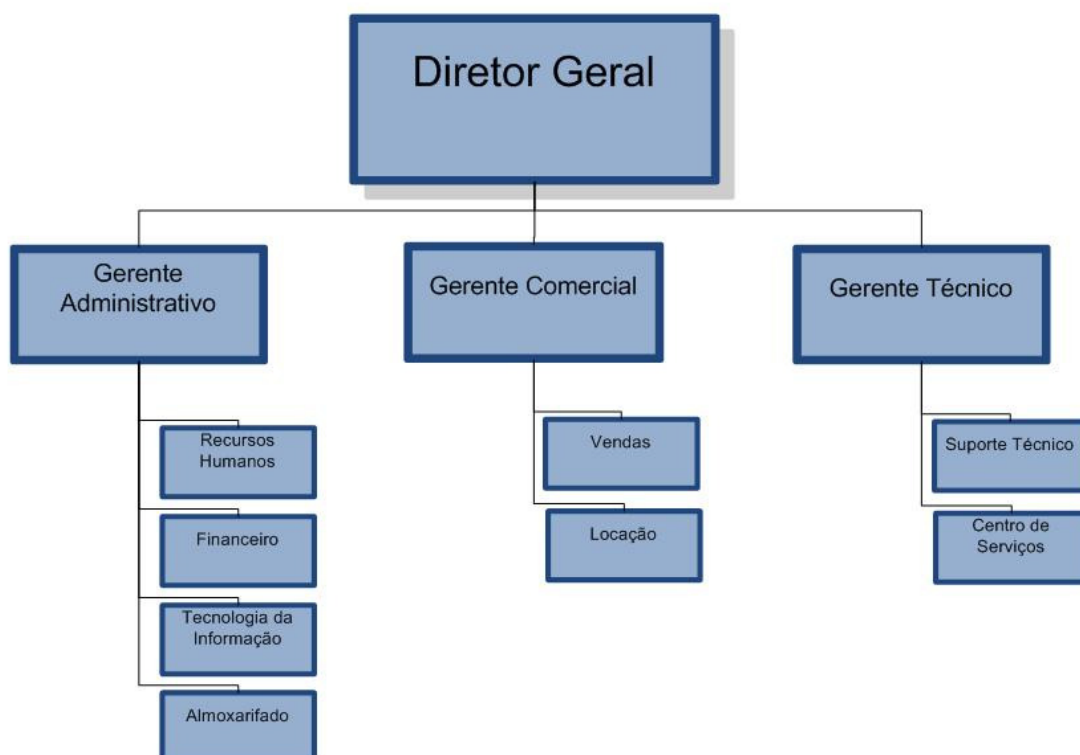
THE ISO history. Disponível em: <[http://www.iso.org/iso/about/the\\_iso\\_story.htm](http://www.iso.org/iso/about/the_iso_story.htm)>. Acesso em: 15 ago. 2011.

## APÊNDICE A – Processo Geral - CS




## APÊNDICE B – Organograma Geral

**Organograma Geral**  
Representação gráfica 14/08/2013



## APÊNDICE C – PO.1.01 - Entrada de equipamentos alugados

	<b>Entrada de aparelhos locados</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.1.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 2

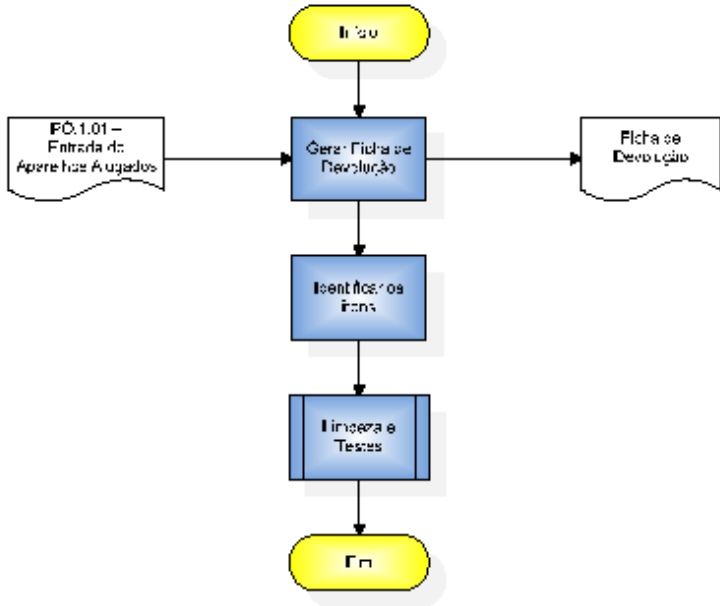
**1 Objetivo**  
Estabelecer diretrizes básicas para entrada dos aparelhos que retornam de locação.

**2 Aplicação**  
É aplicado na Recepção durante a devolução dos aparelhos alugados.

**3 Recursos necessários**  
– Câmera fotográfica;

**4 Referências**  
Não aplicável.


**5 Descrição das atividades**



```

graph TD
    Inicio([Início]) --> Gera[Gera: Ficha de Devolução]
    Gera --> Ficha[Ficha de Devolução]
    Gera --> Ident[Identificar os itens]
    Ident --> Limpeza[Limpeza e Testes]
    Limpeza --> Fim([Fim])
    PO[PO.1.01 - Entrada de Aparelhos Alugados] -.-> Gera
  
```

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	Entrada de aparelhos locados	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.1.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

## 6 Resultados esperados


Preenchimento correto da Ficha de Devolução e identificação do itens.

## 7 Registros da Qualidade

Ficha de Devolução

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE D – PO.1.02 - Entrada de equipamentos de conserto

	<b>Entrada de aparelhos locados</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.1.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 2

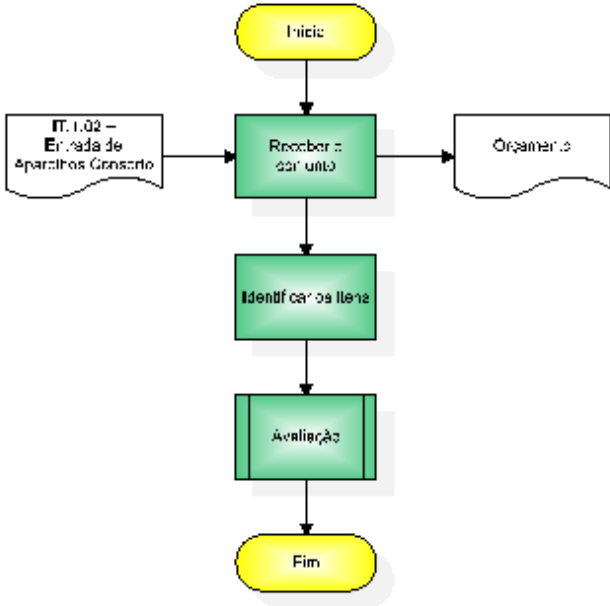
**1 Objetivo**  
Estabelecer diretrizes básicas para entrada dos aparelhos enviados para conserto.

**2 Aplicação**  
É aplicado na Recepção durante o recebimento dos aparelhos trazidos para conserto.

**3 Recursos necessários**  
Não aplicável

**4 Referências**  
Não aplicável.


**5 Descrição das atividades**



```

graph TD
    Inicio([Início]) --> Receber[Receber o conserto]
    IT[IT.1.02 - Entrada de Aparelhos Conserto] --> Receber
    Receber --> Orçamentos[Orçamentos]
    Receber --> Identificar[Identificar os itens]
    Identificar --> Avaliacao[Avaliação]
    Avaliacao --> Fim([Fim])
  
```

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	<b>Entrada de aparelhos locados</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.1.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

## 6 Resultados esperados


Preenchimento correto do Orçamento e identificação do itens.

## 7 Registros da Qualidade

Orçamento

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE E – PO.2.01 - Limpeza e testes

	<h3>Limpeza e Testes</h3>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional	PO.2.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 3

**1 Objetivo**

Estabelecer diretrizes básicas para limpeza e testes dos aparelhos que retornam de locação.

**2 Aplicação**

É aplicado na área de Aparelhos de Locação durante os serviços realizados por este subdepartamento.

**3 Recursos necessários**


- Limpador de uso geral;
- Álcool;
- Tecido de algodão;
- Algodão;
- Esponja multiuso;
- Pincel;

**4 Referências**

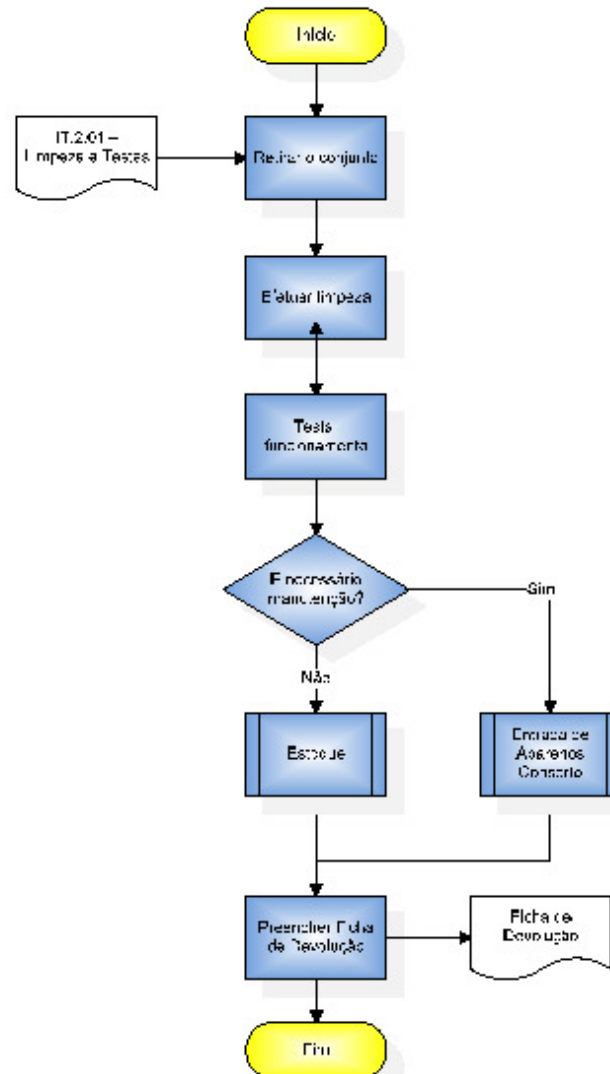
Não aplicável.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013




 Logo da Empresa	<h2>Limpeza e Testes</h2>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.2.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 3

### 5 Descrição das atividades



Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	<h2>Limpeza e Testes</h2>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.2.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 3 / 3

### 6 Resultados esperados


Tratamento correto aos aparelhos que retornam de uma locação.

### 7 Registros da Qualidade

Ficha de Devolução

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE F – PO.2.02 - Estoque

	<h3>Estoque</h3>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.2.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 2

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para liberação e envio dos aparelhos e acessórios para o estoque.

### 2 Aplicação

É aplicado na área de Aparelhos de Locação após a limpeza e testes dos aparelhos que retornaram de locação.

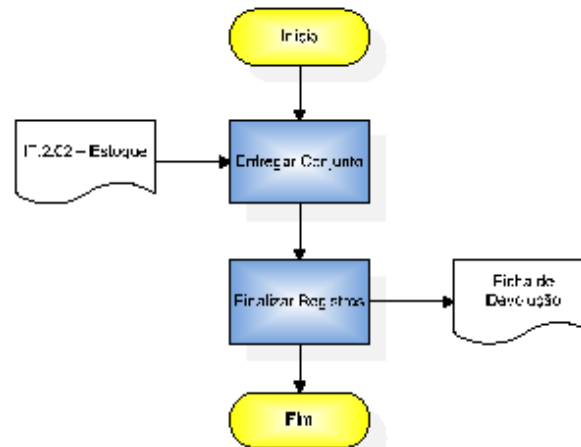
### 3 Recursos necessários

Não aplicável.


### 4 Referências

Não aplicável.

### 5 Descrição das atividades



Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	<b>Estoque</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.2.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

## 6 Resultados esperados


Correta entrega e preenchimento dos registros na Ficha de Devolução.

## 7 Registros da Qualidade

Ficha de Devolução

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE G – PO.3.01 - Avaliação

	<h3>Avaliação</h3>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.3.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 2

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para avaliação de serviços de manutenção.

### 2 Aplicação

É aplicado na Oficina.


### 3 Recursos necessários

Descritos no Manual de Serviços aplicável.

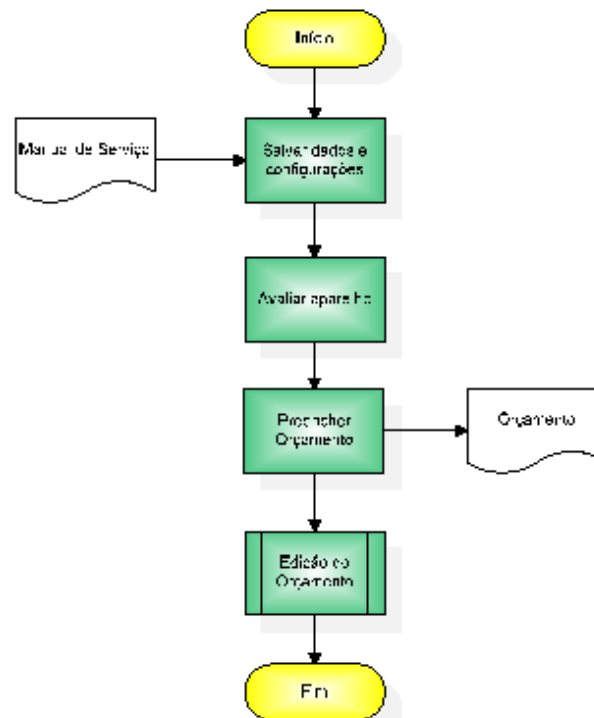
### 4 Referências

Manual de Serviço aplicável.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

	<h2>Avaliação</h2>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.3.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

### 5 Descrição das atividades



### 6 Resultados esperados


Correta avaliação e preenchimento do Orçamento.

### 7 Registros da Qualidade

Orçamento

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE H – PO.3.02 - Execução

	<h3>Execução</h3>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.3.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 3

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para execução dos serviços de manutenção.

### 2 Aplicação

Aplicado na Oficina.


### 3 Recursos necessários

Descritos no Manual de Serviços aplicável.

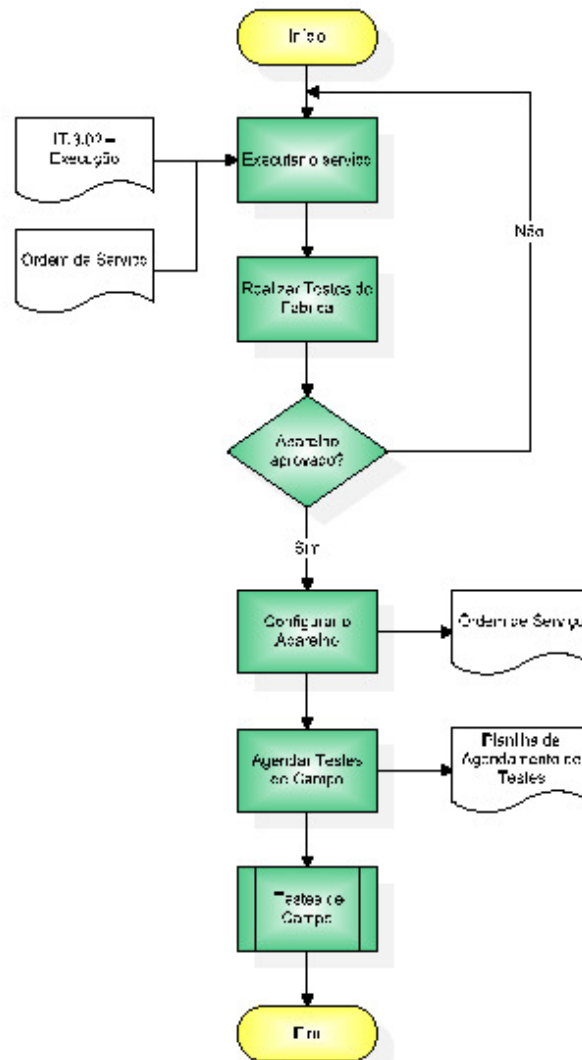
### 4 Referências

Manual de Serviço aplicável.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013


 Logo da Empresa	<h2>Execução</h2>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.3.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 3

### 5 Descrição das atividades



Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013



 Logo da Empresa	<h2>Execução</h2>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.3.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 3 / 3

### 6 Resultados esperados

Adequada execução dos serviços.

### 7 Registros da Qualidade

Ordem de Serviço.

Planilha de Agendamento de Testes.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE I – PO.4.01 - Saída de aparelhos

	<b>Saída de Aparelhos</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.4.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 3

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para a saída dos aparelhos.

### 2 Aplicação

Aplicado no subdepartamento Administração do Centro de Serviços durante a saída dos aparelhos.

### 3 Recursos necessários

Não aplicável.

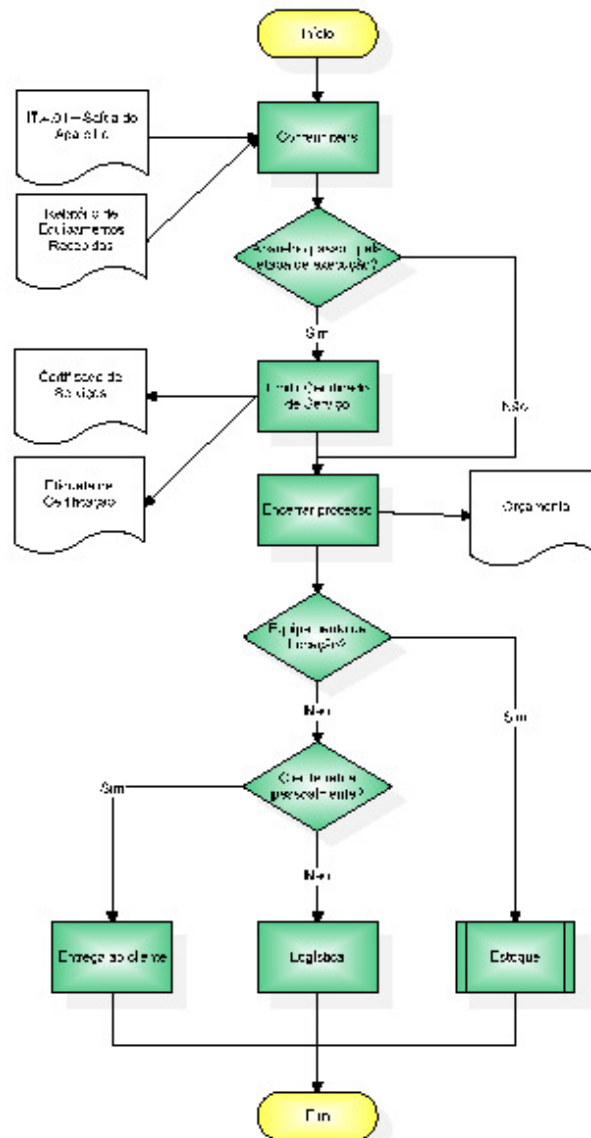
### 4 Referências

Não aplicável.


Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

	<b>Saída de Aparelhos</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.4.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 3

### 5 Descrição das atividades



Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

	<b>Saída de Aparelhos</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.4.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 3 / 3

## 6 Resultados esperados

O correto procedimento para a saída dos aparelhos

## 7 Registros da Qualidade

Relatório de Equipamentos Recebidos.

Orçamento.

Ordem de Serviço.

Certificado de Serviços.

Etiqueta de Certificação.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE J – PO.4.02 - Calibração de ferramentas

 Logo da Empresa	<b>Calibração de Ferramentas</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.4.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 3

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para o controle de calibração de ferramentas.

### 2 Aplicação

Aplicado a todas as ferramentas da oficina.


### 3 Recursos necessários

Não aplicável.

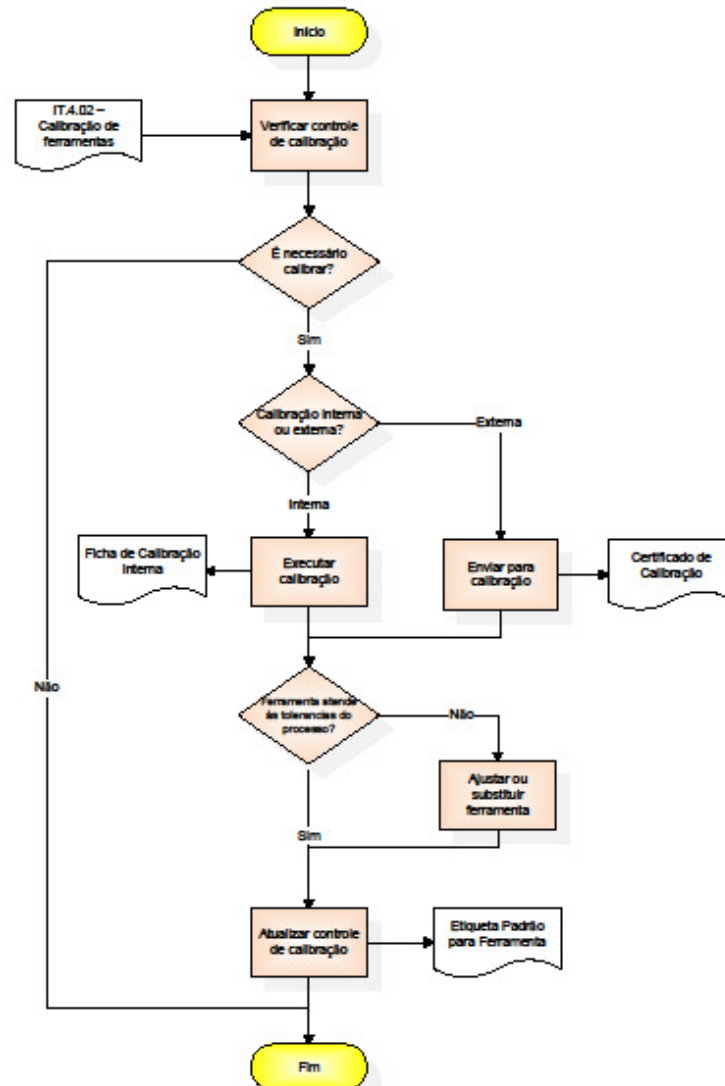
### 4 Referências

Service News SN0108.


Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

	<b>Calibração de Ferramentas</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.4.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 3

### 5 Descrição das atividades



Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

	<b>Calibração de Ferramentas</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.4.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 3 / 3

## 6 Resultados esperados


Garantia da qualidade das ferramentas empregadas na manutenção.

## 7 Registros da Qualidade

Controle de Calibração.  
 Ficha de Calibração Interna.  
 Certificado de Calibração.  
 Etiqueta Padrão para Ferramenta.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE K – PO.4.04 - Edição de Orçamento

 Logo da Empresa	<b>Edição de Orçamento</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.4.04
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 3

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para aprovação do orçamento de serviços de manutenção.

### 2 Aplicação

Aplicado no subdepartamento Administração do Centro do Serviços.

### 3 Recursos necessários

Não aplicável.

### 4 Referências

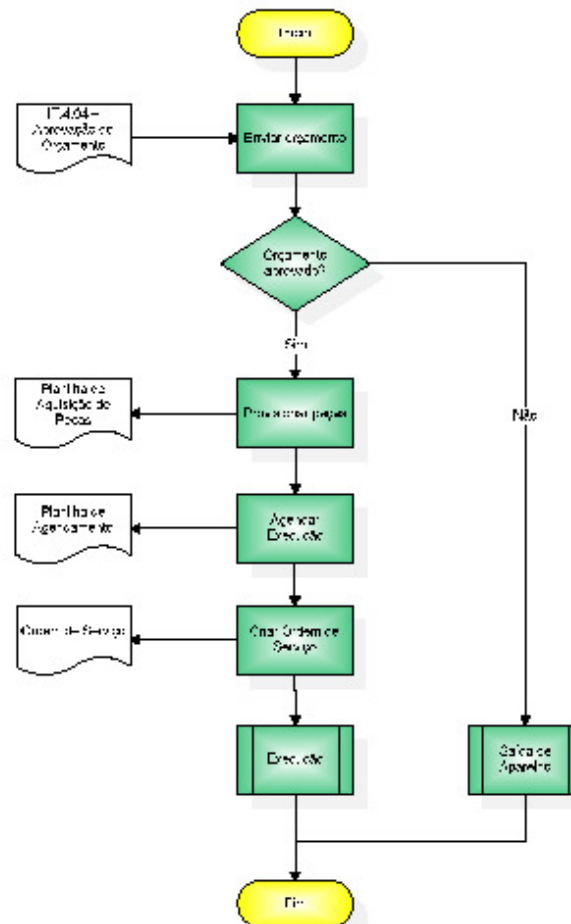
Não aplicável.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013




 Logo da Empresa	<b>Edição de Orçamento</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.4.04
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 3

### 5 Descrição das atividades



Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

	<b>Edição de Orçamento</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.4.04
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 3 / 3

## 6 Resultados esperados


Garantia da qualidade das ferramentas empregadas na manutenção.

## 7 Registros da Qualidade

Orçamento.  
Planilha de Aquisição de Peças.  
Planilha de Agendamento.  
Ordem de Serviço.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

**APÊNDICE L – PO.5.01 - Teste de Campo**

	<b>Teste de Campo</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.5.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1/2

**1 Objetivo**

Estabelecer diretrizes básicas para testar os aparelhos simulando o uso em campo.

**2 Aplicação**

Aplicado durante o Teste de Campo do Centro de Serviços.

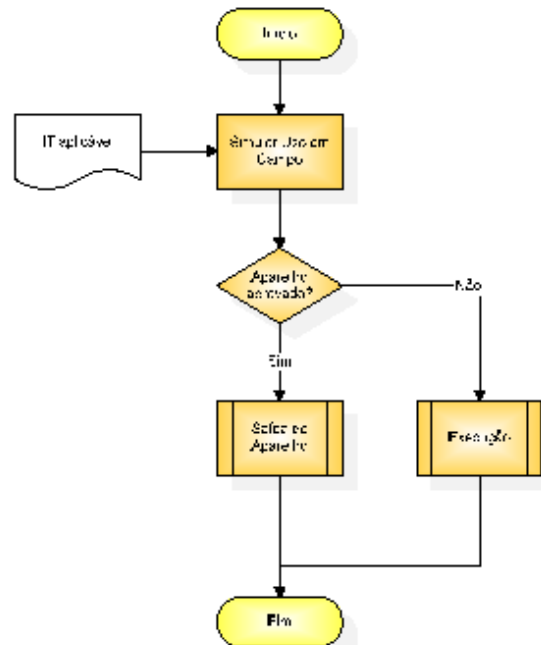
**3 Recursos necessários**

Não aplicável.


**4 Referências**

Não aplicável.

**5 Descrição das atividades**



Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	<b>Teste de Campo</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.5.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

## 6 Resultados esperados


Garantir a qualidade dos aparelhos que passam por manutenção.

## 7 Registros da Qualidade

Ficha de Retrabalho.  
Ordem de Serviço.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE M – PO.6.01 - Controle de Documentos

 Logo da Empresa	<b>Controle de Documentos</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.6.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 5

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para a elaboração e controle de documentos do Sistema Integrado de Gestão.

### 2 Aplicação

Aplicado a todos os documentos.


### 3 Recursos necessários

Não aplicável.

### 4 Referências

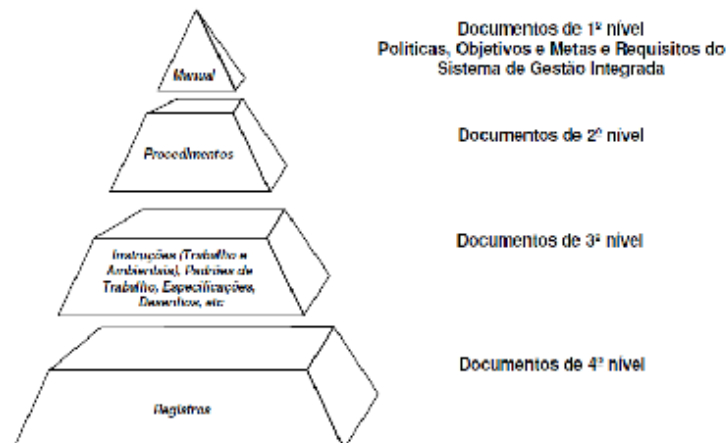
Não Aplicável.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	<b>Controle de Documentos</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.6.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 5

## 5 Descrição das atividades


### 5.1 Hierarquia dos documentos



### 5.2 Elaboração de Documentos


- 5.2.1 A elaboração de documentos pode ser efetuada por qualquer funcionário, desde que supervisionado por superior imediato e em consenso com os responsáveis pelos processos envolvidos.
- 5.2.2 Deve-se seguir o padrão já existente para elaboração e revisão dos documentos.
- 5.2.3 Após a finalização, o documento deve ser submetido à aprovação do Representante da Direção.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

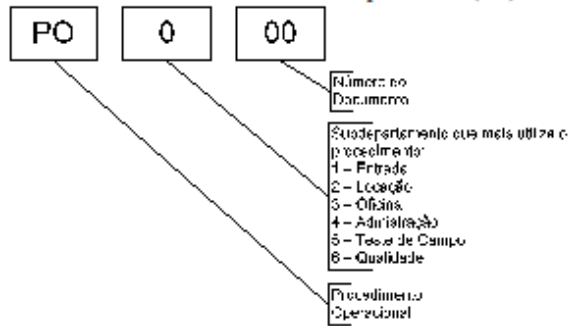
	<b>Controle de Documentos</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.6.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 3 / 5

**5.3 Padrões de documentos**


**5.3.1 Modelo de Procedimento Operacional (PO)**

	Modelo de Procedimento Operacional	Revisão:	01
		Procedimento Operacional:	PO.6.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 3 / 5
1 Objetivo 2 Aplicação 3 Recursos necessários 4 Referências 5 Descrição das atividades 6 Resultados esperados 7 Registros de Qualidade			
Elaborado por:	Departamento da Qualidade:	Aprovado por:	Representante da Direção:


**5.3.2 Padrão para a nomenclatura do Procedimento Operacional (PO)**



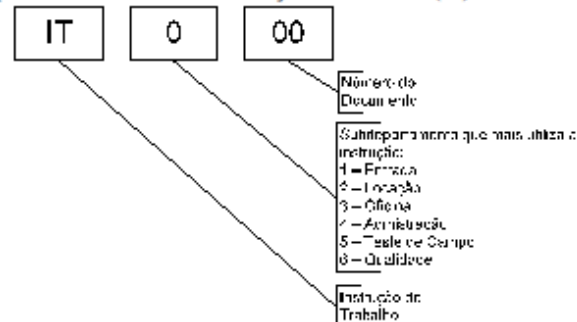
Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

	<b>Controle de Documentos</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.6.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 4 / 5

**5.3.3 Modelo de Instrução de Trabalho (IT)**

	Modelo de Instrução de Trabalho	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	II.0.00
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 1
1 Objetivo 2 Aplicação 3 Recursos necessários 4 Referências 5 Definições 6 Descrição das atividades 7 Resultados esperados 8 Registros de Qualidade			
00000001	Departamento da Qualidade	00000001	Representante da Direção Data: 12/08/2012

**5.3.4 Padrão para a nomenclatura da Instrução de Trabalho (IT)**



5.3.5 Não fazem parte do escopo da padronização os demais documentos devido as particularidades de cada um.

**5.4 Divulgação**


5.4.1 As alterações ou criação de documentos deverão ser comunicadas a todos os interessados independente do meio (edital, email, etc.).

**5.5 Treinamento**

5.5.1 Todos os interessados devem ser treinados a respeito do novo documento.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013



	<b>Controle de Documentos</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	PO.6.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 5 / 5

5.5.2 O elaborador do documento é o responsável em ministrar o treinamento ou, na impossibilidade deste, alguém indicado pelo responsável pelo processo, que possua as competências necessárias para isso.

### 5.6 Controle dos Documentos

5.6.1 Deverá ser mantida a Planilha de Controle de Documentos conforme modelo abaixo:

Identificação	Código	Responsável	Acesso	Localização	Armazenamento	Reservação	Releitura	Descarte
Formulário de Procedimento	PO.6.01	Qualidade	Live	Servidor	Pasta Eletrônica	Alfa-Numérica	Até a próxima revisão	Documentos Obsoletos

5.6.2 Independente da necessidade de revisões os documentos deverão ser revistos periodicamente para garantir a conformidade dos processos e documentos.

## 6 Resultados esperados


Garantia uniformidade entre os documentos e garantir a disponibilidade de sua última versão.

## 7 Registros da Qualidade

Não aplicável.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE N – IT.1.01 - Entrada de equipamentos locados

	Entrada de aparelhos alugados	Departamento:	CS
		Instrução de Trabalho:	IT.1.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 2

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para entrada dos aparelhos que retornam de locação.

### 2 Aplicação

Aplicado na Recepção durante a devolução dos aparelhos alugados.

### 3 Recursos necessários

– Câmera fotográfica;

### 4 Referências

Não aplicável.

### 5 Definições

Não aplicável.

### 6 Descrição das atividades

#### 6.1 Gerar Ficha de Devolução

6.1.1 Conferir os itens devolvidos pelo cliente com o contrato de locação.

6.1.2 Incluir uma *Ficha de Devolução (FD)* para cada conjunto de itens (aparelho principal + acessórios), conforme modelo no *Anexo M1*.

6.1.3 Registrar o número de patrimônio de cada item recebido na *FD*.

6.1.4 Inspeccionar visualmente os itens e, em caso de danos, incluir observação na *FD* e registrar através de fotos.

6.1.5 Imprimir uma via da *FD* gerada.


#### 6.2 Identificar os Itens

6.2.1 Gerar etiquetas com o número da *FD - Anexo M2*.

6.2.2 Colar as etiquetas em todos os itens.

Encaminhar o conjunto para Limpeza e Testes, conforme PO.2.01.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	Entrada de aparelhos alugados	Departamento:	CS
		Instrução de Trabalho:	IT.1.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

### 7 Resultados esperados

Preenchimento correto da Ficha de Devolução e identificação do itens.

### 8 Registros da Qualidade

Ficha de Devolução

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE O – IT.1.02 - Entrada de equipamentos de conserto

	<b>Entrada de aparelhos de conserto</b>	Departamento:	CS
		Instrução de Trabalho:	IT.1.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 2

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para entrada dos aparelhos enviados para conserto.

### 2 Aplicação

Aplicado na Recepção durante o recebimento dos aparelhos trazidos para conserto.

### 3 Recursos necessários

Não aplicável.

### 4 Referências

Não aplicável.

### 5 Definições

Não aplicável.

### 6 Descrição das atividades


#### 6.1 Receber o conjunto

- 6.1.1 Abrir um *Orçamento – Anexo M4* para cada conjunto (equipamento + acessórios), conferir os itens recebidos e registrar o número de série, se houver.
- 6.1.2 Inspecionar visualmente os itens e, em caso de danos, incluir observação.
- 6.1.3 Descrever problemas relatados e/ou serviços solicitados pelo cliente.
- 6.1.4 Gerar *Relatório de Equipamentos Recebidos (Anexo M19)* com os equipamentos recebidos e entregar ao cliente.
- 6.1.4.1 Para conjuntos recebidos por transportadora, encaminhar para o cliente por e-mail/fax.

#### 6.2 Identificar os itens

- 6.2.1 Gerar etiquetas com o número do *orçamento – Anexo M5*.
- 6.2.2 Colar as etiquetas em todos os itens (equipamento + acessórios).
- 6.2.3 Encaminhar o conjunto para Avaliação, conforme PO.3.01.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	<b>Entrada de aparelhos de conserto</b>	Departamento:	CS
		Instrução de Trabalho:	IT.1.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

### 7 Resultados esperados


Preenchimento correto do Orçamento e identificação do itens.

### 8 Registros da Qualidade

Orçamento.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE P – IT.2.01 - Limpeza e testes

 Logo da Empresa	<h3>Limpeza e testes</h3>	Departamento:	CS
		Instrução de Trabalho:	IT.2.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 2

**1 Objetivo**

Estabelecer diretrizes básicas para limpeza e testes dos aparelhos que retornam de locação.

**2 Aplicação**

É aplicado na área de Aparelhos de Locação durante os serviços realizados por este subdepartamento.

**3 Recursos necessários**

- Limpador de uso geral;
- Álcool;
- Tecido de algodão;
- Algodão;
- Esponja multiuso;
- Pincel;

**4 Referências**

Não aplicável.

**5 Definições**

Não aplicável.

**6 Descrição das atividades**

**6.1 Retirar o Conjunto**


6.1.1 Retirar aparelho e seus acessórios, conforme sequência das *Fichas de Devolução* disponíveis no local.

**6.2 Efetuar Limpeza**

6.2.1 Limpar partes plásticas e metálicas com limpador de uso geral e secar com tecido de algodão;

6.2.2 Limpar peças de vidro/cristal com álcool e algodão;

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	<b>Limpeza e testes</b>	Departamento:	CS
		Instrução de Trabalho:	IT.2.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

### 6.3 Testar funcionamento

- 6.3.1 Realizar calibração e ajuste conforme manual do usuário que acompanha o aparelho.
- 6.3.2 Testar a transferência de dados, quando aplicável, por meio de transferência de arquivos de Obras (descarga), Formatos (carga) e Lista de Códigos (carga).
- 6.3.3 Para estações totais deve-se configurar o aparelho conforme IT.05.
- 6.3.4 Se em alguma das etapas anteriores for observado dano e/ou mau funcionamento ou a validade do certificado de serviço for menor que 30 dias, o aparelho deverá ser encaminhado para Entrada de Aparelhos Conserto, conforme PO.1.02.
- 6.3.5 Não havendo necessidade de manutenção, encaminhar o conjunto para o Estoque, conforme PO.2.02.
- 6.3.6 Efetuar registros na *Ficha de Devolução* física – *Anexo M1*.

### 7 **Resultados esperados**


Tratamento correto aos aparelhos que retornam de uma locação

### 8 **Registros da Qualidade**

Ficha de Devolução

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE Q – IT.2.02 - Estoque

	<h3>Estoque</h3>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.2.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 2

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para liberação e envio dos aparelhos e acessórios para o estoque.

### 2 Aplicação

É aplicado na área de Aparelhos de Locação após a limpeza e testes dos aparelhos que retornaram de locação.

### 3 Recursos necessários

Não aplicável.

### 4 Referências

Não aplicável.

### 5 Definições

Não aplicável.

### 6 Descrição das atividades

#### 6.1 Entregar Conjunto

6.1.1 Separar todos os itens do conjunto que está sendo liberado.

6.1.2 Entregar o conjunto ao setor estoque e registrar na *Ficha de Devolução (FD - Anexo M1)*.

#### 6.2 Finalizar Registros

6.2.1 Entregar a *FD* física ao setor de Locação.


6.2.2 Encerrar *FD* eletrônica.

### 7 Resultados esperados

Correta entrega e preenchimento dos registros na Ficha de Devolução.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013




 Logo da Empresa	Estoque	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.2.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

## 8 Registros da Qualidade

Ficha de Devolução

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE R – IT.3.01 - Avaliação

	<h3>Avaliação</h3>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.3.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 2

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para avaliação de serviços de manutenção.

### 2 Aplicação

É aplicado na Oficina.

### 3 Recursos necessários

Descritos no Manual de Serviços aplicável.

### 4 Referências

Manual de Serviço aplicável.

### 5 Definições

Não aplicável.

### 6 Descrição das atividades

#### 6.1 Salvar dados e configurações

6.1.1 Quando aplicável, salvar no servidor os dados e configurações do cliente (obras, lista de códigos, sistemas de coordenadas, formatos e configurações).

#### 6.2 Avaliar aparelho


6.2.1 Utilizar procedimentos de testes previstos no manual de serviço do aparelho para identificar possíveis falhas e necessidade de manutenção.

6.2.2 Executar os protocolos de testes conforme procedimentos da fábrica e armazenar no servidor.

6.2.3 Preencher campo de avaliação no *Orçamento (Anexo M4)*, descrevendo falhas e soluções identificadas, considerando as reclamações do cliente.

6.2.4 Encaminhar para Edição do Orçamento, conforme PO.4.04.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	<h2>Avaliação</h2>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.3.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

### 7 Resultados esperados


Correta avaliação e preenchimento do Orçamento.

### 8 Registros da Qualidade

Orçamento

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE S – IT.3.02 - Execução

	<h3>Execução</h3>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.3.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 2

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para execução dos serviços de manutenção.

### 2 Aplicação

Aplicado na Oficina.

### 3 Recursos necessários

Descritos no Manual de Serviços aplicável.

### 4 Referências

Manual de Serviço aplicável.

### 5 Definições

Não aplicável.

### 6 Descrição das atividades

#### 6.1 Executar o serviço

6.1.1 Retirar o aparelho conforme *Planilha de Agendamento – Anexo M6*.

6.1.1.1 Em caso de equipamento para retrabalho, identificar as causas da falha, relatando a correção na *Ficha de Retrabalho – Anexo M3*.

6.1.2 Em caso de substituição de peças, retirar peças aprovadas pelo setor administrativo.


6.1.3 Realizar a manutenção prevista na *Ordem de Serviço (Anexo M20)* e registrar os serviços executados e peças utilizadas.

#### 6.2 Realizar Testes de Fábrica

6.2.1 Executar os protocolos de testes conforme procedimentos da fábrica e armazenar no servidor.

6.2.1.1 Em caso de falhas, retornar para item 5.1 – Executar o Serviço.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	<h2>Execução</h2>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.3.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

### 6.3 Configurar o Aparelho

6.3.1 Restaurar o aparelho conforme dados e configurações originais do cliente, salvos no item 5.1 do PO.3.01 e registrar na *Ordem de Serviço*.

### 6.4 Agendar Testes de Campo

6.4.1 Agendar testes na *Planilha de Agendamento* e encaminhar o aparelho para Teste de Campo, conforme PO.5.01.

## 7 Resultados esperados

Adequada execução dos serviços.


## 8 Registros da Qualidade

Ordem de Serviço.

Planilha de Agendamento de Testes.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE T – IT.4.01 - Saída de aparelhos

	<b>Saída de Aparelhos</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.4.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 3

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para a saída dos aparelhos.

### 2 Aplicação

Aplicado no subdepartamento Administração do Centro de Serviços durante a saída dos aparelhos.

### 3 Recursos necessários

Não aplicável.


### 4 Referências

Não aplicável.

### 5 Definições

Não aplicável.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	Saída de Aparelhos	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.4.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 3

## 6 Descrição das atividades

### 6.1 Conferir itens

6.1.1 Verificar se todos os itens descritos no *Relatório de Equipamentos Recebidos (Anexo M19)* estão disponíveis para devolução ao cliente.

### 6.2 Emitir Certificado de Serviço

6.2.1 Emitir *Certificado de Serviço* para o equipamento – *Anexo M8*.

6.2.2 Identificar o equipamento com *Etiqueta de Certificação* – *Anexo M21*.

6.2.3 Registrar número do *Certificado de Serviço* na *Ordem de Serviço* – *Anexo M20*.

### 6.3 Encerrar o processo

6.3.1 Finalizar o Orçamento, a *Ordem de Serviço* e arquivar a *Ficha de Retrabalho*, se houver.

6.3.2 Equipamentos provenientes de locação:

6.3.2.1 Transferir os equipamentos do Centro de Serviços para o Estoque no ERP.

6.3.2.2 Enviar fisicamente os equipamentos transferidos ao Estoque, conforme PO.2.02.

6.3.3 Equipamentos de terceiros:

6.3.3.1 Solicitar faturamento e emissão da nota fiscal.

6.3.3.2 Entregar o conjunto de itens, certificado e nota fiscal ao cliente.


6.3.3.3 Em caso de entrega por transportadora, solicitar envio à Logística e entregar o conjunto de itens, certificado e nota fiscal ao Estoque.

6.3.4 Arquivar o canhoto da Nota Fiscal assinado.

## 7 Resultados esperados

O correto procedimento para a saída dos aparelhos.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

	<b>Saída de Aparelhos</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.4.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 3 / 3


### 8 Registros da Qualidade

Relatório de Equipamentos Recebidos.  
 Orçamento.  
 Ordem de Serviço.  
 Certificado de Serviços.  
 Etiqueta de Certificação.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013



## APÊNDICE U – IT.4.02 - Calibração de ferramentas

	<b>Calibração de Ferramentas</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.4.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 2

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para o controle de calibração de ferramentas.

### 2 Aplicação

Aplicado a todas as ferramentas da oficina.

### 3 Recursos necessários

Não aplicável.

### 4 Referências

Service News SN0108.

### 5 Definições

Não aplicável.

### 6 Descrição das atividades

#### 6.1 Verificar Controle de Calibração

- 6.1.1 Verificar semanalmente o controle de calibração.
- 6.1.2 As ferramentas devem ser encaminhadas para calibração antes do vencimento do certificado.

#### 6.2 Calibrar

- 6.2.1 Calibração Interna:
  - 6.2.1.1 Seguir os procedimentos especificados no manual da ferramenta.
  - 6.2.1.2 Registrar resultados na *Ficha de Calibração Interna – Anexo M18*.
- 6.2.2 Calibração Externa:
  - 6.2.2.1 Encaminhar para os fornecedores especificados no *Controle de Calibração (Anexo M11)*.
  - 6.2.2.2 Após calibração, conferir dados e digitalizar certificado.
- 6.2.3 A ferramenta calibrada deve atender às tolerâncias descritas no manual da ferramenta.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	<b>Calibração de Ferramentas</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.4.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

6.2.4 Caso os resultados obtidos não atendam às tolerâncias, a ferramenta deverá ser substituída ou ajustada e a calibração repetida.

### 6.3 Atualizar Controle de Calibração

6.3.1 A ferramenta deverá ser identificada com a *Etiqueta Padrão para Ferramentas – Anexo M12*, conforme documento Sn0108 (confidencial).

6.3.2 Atualizar o *Controle de Calibração* com os dados da última calibração.

## 7 **Resultados esperados**

Garantia da qualidade das ferramentas empregadas na manutenção.

## 8 **Registros da Qualidade**

Controle de Calibração.


Ficha de Calibração Interna.

Certificado de Calibração.

Etiqueta Padrão para Ferramenta.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE V – IT.4.03 - Relacionamento com o Cliente

	<b>Relacionamento com o Cliente</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.4.03
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 1

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para atendimento aos clientes.

### 2 Aplicação

Aplicado pelo subdepartamento Administração do Centro de Serviços.

### 3 Recursos necessários

Não aplicável.

### 4 Referências

Não aplicável.

### 5 Definições

Não aplicável.

### 6 Descrição das atividades

#### 6.1 Cientes externos

- 6.1.1 Todo funcionário é responsável por dar o primeiro atendimento ao cliente.
- 6.1.2 A solicitação do cliente deve ser imediatamente atendida ou encaminhada ao responsável.
- 6.1.3 Registrar a ocorrência no Histórico de Atendimento ao Cliente, bem como status e prazos de atendimento no ERP da empresa.
- 6.1.4 A apresentação do Centro de Serviços deve ser realizada por funcionário designado para essa função.

### 7 Resultados esperados


Garantia da qualidade das ferramentas empregadas na manutenção.

### 8 Registros da Qualidade

Histórico de Atendimento ao Cliente.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE W – IT.4.04 - Edição de Orçamento

	Edição de Orçamento	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.4.04
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 2

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para aprovação do orçamento de serviços de manutenção.

### 2 Aplicação

Aplicado no subdepartamento Administração do Centro do Serviços.

### 3 Recursos necessários

Não aplicável.

### 4 Referências

Não aplicável.

### 5 Definições

Não aplicável.

### 6 Descrição das atividades


#### 6.1 Enviar Orçamento

- 6.1.1 Analisar o orçamento gerado na avaliação.
- 6.1.2 Estabelecer custo e prazo de execução do serviço com base nos itens a serem consertados e preencher *Orçamento – Anexo M4*.
- 6.1.3 Enviar ao cliente por meio eletrônico.
- 6.1.4 Em caso de equipamentos provenientes de Locação, enviar ao Gerente do Centro de Serviços.

#### 6.2 Aprovação do Orçamento

- 6.2.1 Equipamentos de terceiros:
- 6.2.2 Aguardar 10 dias para aprovação do cliente.
- 6.2.3 Se não houver negociação com o cliente (custo e prazo), encaminhar para Saída de Aparelho, conforme PO.4.01.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	<b>Edição de Orçamento</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.4.04
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

6.2.4 Para o orçamento ser considerado aprovado, os campos Dados de Retorno e Aprovação de Orçamento devem estar completamente preenchidos.

6.2.5 A aprovação deverá ser feita por escrito, por email ou fax. Em caso de aprovação por meio eletrônico, gerar uma via impressa e arquivar.

6.2.6 Equipamentos de Locação:

6.2.7 Aguardar a aprovação do Gerente do Centro de Serviços.

### 6.3 Provisionar Peças

6.3.1 As peças deverão ser separadas e baixadas do estoque de peças localizado no Centro de Serviços.

6.3.2 A cada separação deve-se observar se foi atingida a quantidade mínima de peças disponíveis em estoque. Se atingida, o modelo e número de referência da peça deverão ser incluídos na *Planilha de Aquisição de Peças – Anexo M7*.

6.3.3 Mensalmente a Planilha de Aquisição de Peças deverá ser encaminhada ao Gerente do Centro de Serviços para solicitação das peças.

### 6.4 Agendar Execução

6.4.1 Gerar *Ordem de Serviço – Anexo M20*, com os itens aprovados do *Orçamento*.

6.4.2 Agendar o serviço na *Planilha de Agendamento – Anexo M6*.

6.4.3 Encaminhar para Execução, conforme PO.3.02.

## 7 Resultados esperados

Garantia da qualidade das ferramentas empregadas na manutenção.

## 8 Registros da Qualidade

Orçamento.


Planilha de Aquisição de Peças.

Planilha de Agendamento.

Ordem de Serviço.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE X – IT.5.01 - Teste de Campo

	<b>Teste de Campo</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.5.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 2

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para testar os aparelhos simulando o uso em campo.

### 2 Aplicação

Aplicado durante o Teste de Campo do Centro do Serviços.

### 3 Recursos necessários

Não aplicável.

### 4 Referências

Não aplicável.

### 5 Definições

Não aplicável.


### 6 Descrição das atividades

#### 6.1 Simular Uso em Campo

6.1.1 Simular o uso do conjunto em campo, de acordo com as Instruções de Trabalho para cada tipo de aparelho:

<i>Equipamento</i>	<i>Instrução de Trabalho</i>
Teste Campo - Estações Totais	IT.5.T01
Teste Campo – Teodolitos	IT.5.T02
Teste Campo - Aparelhos GNSS	IT.5.T03
Teste Campo - Nível Óptico	IT.5.t04

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	<b>Teste de Campo</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.5.01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

- 6.1.2 Registrar os testes realizados para cada item do conjunto na Ordem de Serviço (*Anexo M20*), relatando os resultados.
- 6.1.3 Se o aparelho for aprovado, inserir Etiqueta de Inspeção (*Anexo M9*) e encaminhar para a Saída de Aparelhos, conforme PO.4.01.
- 6.1.4 Em caso de reprovação do aparelho (inconformidade ou dúvida sobre a regularidade do funcionamento), preencher a *Ficha de Retrabalho (Anexo M3)*, relatando a falha e retornar para Execução para correção, conforme PO.3.02.

## 7 Resultados esperados

Garantir a qualidade dos aparelhos que passam por manutenção.


## 8 Registros da Qualidade

Ficha de Retrabalho.

Ordem de Serviço.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE Y – IT.5.02 - Padrão de Configuração para Estações Totais

 Logo da Empresa	<b>Padrão de Configuração para Estações Totais (ativo)</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.5.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 5

### 1 Objetivo

Esta norma tem por objetivo padronizar a configuração dos equipamentos destinados à locação, especificamente as estações totais em busca de aperfeiçoar a forma de atendimento aos clientes.

### 2 Aplicação

Aplicado ao Centro do Serviços.

### 3 Recursos necessários

- Software FlexOffice.

### 4 Referências

Não aplicável.

### 5 Definições

Não aplicável.


### 6 Descrição das atividades

#### 6.1 Configurar a comunicação via teclado do próprio aparelho de acordo com a as definições abaixo:

Comunicação	
Porta:	RS232
Bluetooth:	Inativo
Baudrate:	115200
Databits:	8
Paridade:	Nenhum
Endmark:	CR/LF
Stopbits:	1

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013




	<b>Padrão de Configuração para Estações Totais (ativo)</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.5.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 5

6.2 Aplicar as seguintes configurações padrão via teclado do próprio aparelho ou carregando arquivo de configuração via software:

Parâmetros	
Contraste:	50%
Gatilho 1:	ALL
Gatilho 2:	N/A ou ALL
Tecla USER 1:	CÓDIGO
Tecla USER 2:	P<=>SP
Corr. Incl.:	2- Eixos
Colim. HZ:	Ligar
Beep:	Alto
Beep Setor.:	Desligar
Increm. HZ:	Direita
Ângulo Vert.:	Zenital
Def. Face I:	V-Esq
Idioma:	Portuguese
Idioma:	Desligar
Unidade Ang.:	° ' "
Leitura Min.:	1"
Unidade Dist.:	metro
Dist. Decimal.:	3
Temperatura.:	°C
Pressão Atm.:	mmHg
Unid. Greid.:	v:h
Saída Dados:	Mem. Int.
Formato GSI:	GSI 16
Máscara GSI:	Masc 1
Gravar Cód.:	Antes
Código:	Permanente
Ilum.:	Desligar
Ilum. Retíc.:	Desligar
Aquec. Visor:	Desliga
Pref/Sufixo:	Desliga
Identificador:	0

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

	<b>Padrão de Configuração para Estações Totais (ativo)</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.5.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 3 / 5

Tipo de bus.:	IDPt
Ordem busca:	Ascen.
IDPt Duplic.:	Permitido
Auto Desl.:	Desligado
V após Dist	Fixa

EDM	
Modo EDM:	Prisma-Padrão
Tipo Prisma:	Circ.
Cte Leica:	0.0 mm
Cte Absolut:	-34.4 mm
Laser:	Desligar
Luz Guia:	Desligar

**6.3 Configurar aplicativo Topografia Rápida através do teclado do próprio aparelho de acordo com as definições abaixo:**


Topografia rápida	
ID Pt:	0
hp:	0.000
Coment.:	-----
xxx:	XXXXXXXX
xxx:	XXXXXXXX
xxx:	XXXXXXXX

**6.4 Com o software FlexOffice, carregue os Arquivos de Formato e a Lista de Código:**

Formatos:
AutoCAD (dxf)
GS116
DAT
POSICAO
TGCOORD


Lista de Código	
Código	Descrição

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

	<b>Padrão de Configuração para Estações Totais (ativo)</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.5.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 4 / 5

RÉ	
VANTE	
AUXILIAR	
AÇUDE	
ALAGADO	
ÁRVORE	
BD	BORDO DIREITO
BE	BORDO ESQUERDO
BLOBO	BOCA DE LOBO
BREJO	
CALCADA	
CAMINHO	
CANALETA	
CASA	
CERCA	
CP	CAIXA DE PASSAGEM
CX INSP	CAIXA DE INSPEÇÃO
C NIVEL	CURVA DE NÍVEL
DIVISA	
EIXO	
ESTRADA	
ESCADA	
GUIA	
HIDRANTE	
JARDIM	
LIMITE	
MATA	
MURO	
MFIO	MEIO FIO
NASCENTE	
POSTE	
PT CONTR	PONTO CONTROLE
PT COTAD	PONTO COTADO
RIO	
RN	REFERENCIA NÍVEL
ROCHA	
TELEONE	

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

	<b>Padrão de Configuração para Estações Totais (ativo)</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.5.02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 5 / 5

VALA	
VERT GEO	VERTICE GEODESICO

### 7 Resultados esperados


Garantir a uniformidade das estações totais que saem do Centro de Serviços.

### 8 Registros da Qualidade

Não aplicável.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE Z – IT.5.T01 - Teste de Campo - Estações Totais

	<b>Testes de Campo – Estações Totais</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.5.T01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 2

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para realizar testes em Estações Totais simulando o uso em campo.

### 2 Aplicação

Aplicado durante o Teste de Campo do Centro do Serviços.

### 3 Recursos necessários

- Computador;
- Programa Posição;
- Tripé;
- Prisma refletor;
- Cabo de Dados Estação-PC ou Cartão de Memória e Leitor;
- Bateria.

### 4 Referências

Não aplicável.

### 5 Definições


Não aplicável.

### 6 Descrição das atividades

#### 6.1 Testes de operação:

- 6.1.1 Posicionar a estação no tripé e nivelar com os calantes da base; o tripé deve estar posicionado sobre um ponto cuja distância até os alvos seja previamente conhecida.
- 6.1.2 Verificar se as bolhas estão colimadas umas às outras.
- 6.1.3 Apontar com a Face 1 da estação no alvo refletor e realizar no mínimo 5 medições (ângulo e distância).
- 6.1.4 Apontar com a Face 2 da estação no alvo refletor e realizar no mínimo 5 medições (ângulo e distância).

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	<b>Testes de Campo – Estações Totais</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.5.T01
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

- 6.1.5 Verificar a diferença angular entre as Faces I e II; o valor deve ser 180° com erro máximo admissível conforme descrito no manual do usuário.
- 6.1.6 Verificar a estabilidade da medição angular durante as 5 medições; o valor deve ser constante.
- 6.1.7 Verificar a estabilidade da medição da distância, sendo que a diferença entre o maior e o menor valor não pode exceder a precisão do distanciômetro descrita no manual do usuário.
- 6.1.8 Verificar a diferença entre a distância conhecida (item 5.1.1.) e a distância medida nas Faces I e II; o valor não pode exceder a precisão do distanciômetro descrita no manual do usuário.
- 6.1.9 Mirar a estação em um alvo com distância superior a 75 metros, utilizando a mira grosseira; verificar se a mira está apontando para a mesma direção do campo de visão do telescópio da estação.
- 6.1.10 Registrar valores na *Ficha de Inspeção para Estações Totais*.

## 6.2 Teste de comunicação

- 6.2.1 Descarregar os dados da estação em um computador utilizando o software Posição (através dos cabos ou cartão de memória/leitor do cliente, se disponíveis).
- 6.2.2 Verificar a presença de erros de comunicação ou corrupção de dados.
- 6.2.3 Registrar resultados na *Ficha de Inspeção para Estações Totais (Anexo M14)* e anexá-la à *Ordem de Serviços*.

## 7 Resultados esperados


Garantir a qualidade dos aparelhos que passam por manutenção.

## 8 Registros da Qualidade

Ficha de Inspeção para Estações Totais.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE AA – IT.5.T02 - Teste de Campo - Teodolitos

	<b>Testes de Campo – Teodolitos</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.5.T02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 2

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para realizar testes em Teodolitos simulando o uso em campo.

### 2 Aplicação

Aplicado durante o Teste de Campo do Centro do Serviços.

### 3 Recursos necessários

- Tripé;
- Alvo;
- Colimador;
- Bateria;
- Cabo de Dados Teodolito-PC;
- Computador;
- Programa Posição.

### 4 Referências

Não aplicável.

### 5 Definições


Não aplicável.

### 6 Descrição das atividades

#### 6.1 Testes de operação:

- 6.1.1 Posicionar o teodolito no tripé e nivelar com os calantes da base; o tripé deve estar posicionado sobre um ponto cuja distância até os alvos seja previamente conhecida.
- 6.1.2 Verificar se as bolhas estão colimadas umas às outras.
- 6.1.3 Apontar com a Face 1 da estação no alvo refletor e realizar no mínimo 5 medições.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	<b>Testes de Campo – Teodolitos</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.5.T02
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

- 6.1.4 Apontar com a Face 2 da estação no alvo refletor e realizar no mínimo 5 medições.
- 6.1.5 Verificar a diferença angular entre as Faces I e II; o valor deve ser 180° com erro máximo admissível conforme descrito no manual do usuário.
- 6.1.6 Verificar a estabilidade da medição angular durante as 5 medições; o valor deve ser constante.
- 6.1.7 Mirar a estação em um alvo com distância superior a 75 metros, utilizando a mira grosseira; verificar se a mira está apontando para a mesma direção do campo de visão do telescópio do teodolito.
- 6.1.8 Registrar valores na *Ficha de Inspeção para Teodolitos*.

## 6.2 Teste de comunicação (se aplicável)

- 6.2.1 Descarregar os dados da estação em um computador utilizando o software Posição (através dos cabos).
- 6.2.2 Verificar a presença de erros de comunicação ou corrupção de dados.
- 6.2.3 Registrar resultados na *Ficha de Inspeção para Teodolitos* e anexá-la à *Ordem de Serviços*.

## 7 Resultados esperados

Garantir a qualidade dos aparelhos que passam por manutenção.


## 8 Registros da Qualidade

Ficha de Inspeção para Teodolitos.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013



## APÊNDICE AB – IT.5.T03 - Teste de Campo - Aparelhos GNSS

	<b>Testes de Campo – Aparelhos GNSS</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.5.T03
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 2

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para realizar testes em Aparelhos GNSS simulando o uso em campo.

### 2 Aplicação

Aplicado durante o Teste de Campo do Centro do Serviços.

### 3 Recursos necessários

- Cookie Can (simulador de céu aberto sobre o sensor GNSS);
- Bateria;
- Cabo de Dados GNSS-PC ou Cartão de Memória e Leitor;
- Computador;
- Programa LGO;

### 4 Referências

Não aplicável.

### 5 Definições

Não aplicável.


### 6 Descrição das atividades

#### 6.1 Testes de operação:

- 6.1.1 Sob a Cookie Can montar o conjunto conforme descrito no manual do usuário.
- 6.1.2 Verificar no display o momento em que o aparelho adquire a posição. Registrar o tempo que demorou.
- 6.1.3 Se o conjunto operar com sistema de correção em tempo real, verificar no display se este está funcionando.
- 6.1.4 Coletar um ponto.

#### 6.2 Teste de comunicação

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	<b>Testes de Campo – Aparelhos GNSS</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.5.T03
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

- 6.2.1 Descarregar os dados da estação em um computador utilizando o software LGO (através dos cabos ou cartão de memória/leitor do cliente, se disponíveis).
- 6.2.2 Verificar a presença de erros de comunicação ou corrupção de dados.
- 6.2.3 Registrar resultados na *Ficha de Inspeção para Aparelhos GNSS*.

### 6.3 Análise do Rastreo

- 6.3.1 Verificar os dados do rastreo e se houve interrupção do sinal durante a coleta do ponto (item 5.1.3).
- 6.3.2 Registrar resultados na *Ficha de Inspeção para Aparelhos GNSS* e anexá-la à *Ordem de Serviços*.

## 7 Resultados esperados


Garantir a qualidade dos aparelhos que passam por manutenção.

## 8 Registros da Qualidade

Ficha de Inspeção para Aparelhos GNSS.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

## APÊNDICE AC – IT.5.T04 - Teste de Campo - Níveis Ópticos

 Logo da Empresa	<b>Testes de Campo – Níveis Ópticos</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.5.T04
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 1 / 2

### 1 Objetivo

Estabelecer diretrizes básicas para realizar testes em Níveis Ópticos simulando o uso em campo.

### 2 Aplicação

Aplicado durante o Teste de Campo do Centro do Serviços.

### 3 Recursos necessários

– Colimador.

### 4 Referências

Não aplicável.

### 5 Definições


Não aplicável.

### 6 Descrição das atividades

#### 6.1 Testes de operação:

- 6.1.1 Posicionar o Nível Óptico no totem e nivelar com os calantes da base.
- 6.1.2 Verificar se a bolha permanece colimada nas posições 0° e 180°.
- 6.1.3 Apontar o nível no colimador: não deve existir diferença entre a linha de visada e o alvo do colimador.
- 6.1.4 Desnivelar longitudinalmente o aparelho para cima e para baixo até o limite em que a bolha do nível encosta no seu limite circular.
- 6.1.5 Verificar se o eixo da linha de visada continua alinhado longitudinalmente com o colimador; a diferença, se houver, deve respeitar o limite de precisão descrito no manual do usuário.
- 6.1.6 Verificar, quando aplicável, o disco de leitura angular: todos os pontos do disco de leitura devem estar legíveis.
- 6.1.7 Mirar o Nível Óptico em um alvo com distância superior a 75 metros, utilizando a mira grosseira; verificar se a mira está apontando para a mesma direção do campo de visão do telescópio do Nível.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

 Logo da Empresa	<b>Testes de Campo – Níveis Ópticos</b>	Departamento:	CS
		Procedimento Operacional:	IT.5.T04
		Revisão:	01
		Página:	Pág. 2 / 2

6.1.8 Registrar resultados na *Ficha de Inspeção para Níveis Ópticos (Anexo M17)* e anexá-la à *Ordem de Serviços*.

## 7 Resultados esperados

Garantir a qualidade dos aparelhos que passam por manutenção.

## 8 Registros da Qualidade

Ficha de Inspeção para Níveis Ópticos.

Elaborado por:	Departamento da Qualidade	Aprovado por:	Representante da Direção	Data:
				16/08/2013

**APÊNDICE AD – M1 - Ficha de Devolução**

	Ficha de Devolução	Número da Ficha:
		XXX/ANO

Cliente:

Endereço:

Contato:

Nota fiscal Nº:

Nº Conhecimento:

Itens recebidos		
Nº Patrimônio/Nº Série	Modelo	Descrição

Observações

Parecer da Oficina


Recepção CS:

Data:

Recepção Estoque:

Data:


**APÊNDICE AE – M2 - Etiqueta de item de Devolução**

 Logo da Empresa	Etiqueta de Item de Devolução	Modelo M2
--	-------------------------------	-----------

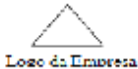
**FD XXX/ANO**

**Nome do Cliente**

## APÊNDICE AF – M3 - Ficha de Retrabalho

 Loro da Liraresa	<h3>Ficha de Retrabalho</h3>	
<b>Identificação do Equipamento</b>		
N.º ordem de serviço: .....		
Modelo do equipamento: .....		
N.º de série do equipamento: .....		
Téc. responsável: .....		
<b>Identificação do inspetor</b>		
Nome: .....		
Data da inspeção: .....		
<b>Problemas encontrados</b>	<b>Solução:</b>	
.....	.....	
.....	.....	
.....	.....	
.....	.....	

## APÊNDICE AG – M4 - Orçamento

	<h1>Orçamento</h1>	Nº do Orçamento:
		XXX/ANO

Cliente:  
Endereço:  
Contato:

Data de entrada:

Equipamento(s) apresentado(s) neste Orçamento		
Nº de Série	Modelo	Descrição
Observações:		

Problema(s) Relatado(s) pelo Cliente

Serviço(s) Solicitado(s) pelo Cliente

AVALIAÇÃO	
Modelo/Nº Série	Inspeção realizada

Diagnóstico		
Modelo/Nº Série	Problemas Identificados	Serviços a serem executados
Observações:		



Peça(s) a Substituir				
Qtde	Descrição	Referência	Valor Unitário	Valor Total

VALOR DAS PEÇAS APLICADAS(R\$)

VALOR DO CONSERTO (R\$)


TOTAL DO ORÇAMENTO (R\$)

DAS CONDIÇÕES	
Prazo de entrega:	
Garantia:	
Pagamento:	
Frete:	
Validade do Orçamento:	
Variação do Orçamento:	

DADOS DE RETORNO			
Endereço para entrega:			
Transportadora:		Tel.:	
Valor declarado do(s) equipamento(s):			

APROVAÇÃO DO ORÇAMENTO Nº XXX/ANO	
Nome Completo:	
Local e Data:	
Assinatura:	

**APÊNDICE AH – M5 - Etiqueta de Item de Conserto**

 Logo da Empresa	Etiqueta de Item de Devolução	Modelo M5
--	-------------------------------	-----------

**ORÇ XXX/ANO**

**Nome do cliente**

**Item X/(total de Itens)**

## APÊNDICE AI – M6 - Planilha de Agendamento

Técnico\_Execução\_1

CENTRO DE SERVIÇOS – PROGRAMAÇÃO DE ATIVIDADES 2013						
MAIO / 2013						
Téc. 1			QUARTA	QUINTA	SEXTA	SÁBADO
			1	2	3	4
Orçamentos				786/2013 – TS12L	794/2013 – TPS1200	
Execução: Manhã			Feriado	Agendamento	147/2013	
Equipamento				ST5755R	TC3075	
Cliente				Ciente	Ciente	
Execução: Tarde				Agendamento	147/2013	
Equipamento			Feriado	ST5755R	TC3075	
Cliente				Ciente	Ciente	
Observações						
Téc. 1	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SÁBADO
	6	7	8	9	10	11
Orçamentos						
Execução: Manhã	147/2013	147/2013	289/2013			
Equipamento	TC3075	TC3075	TC805L			
Cliente	Ciente	Ciente	Ciente			
Execução: Tarde	147/2013	147/2013	289/2013			
Equipamento	TC3075	TC3075	TC805L			
Cliente	Ciente	Ciente	Ciente			
Observações						

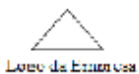
## Técnico\_Teste de Campo\_1

MAIO / 2013						
Téc. 1			QUARTA	QUINTA	SEXTA	SÁBADO
			1	2	3	4
08:00 - 09:00				186/2013		
09:00 - 10:00			Feriado	193/2013		
10:00 - 11:00						
11:00 - 11:48				187/2013		
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00			Feriado	198/2013		
15:00 - 16:00				195/2013		
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00				191/2013		
Téc. 1	6	7	8	9	10	11
08:00 - 09:00						
09:00 - 10:00						
10:00 - 11:00						
11:00 - 11:48						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						





## APÊNDICE AL – M14 - Ficha de Inspeção para Estações Totais

 Louvo da Engenharia	<h3>Ficha de Inspeção para Estações Totais</h3>
--	---

Identificação do Equipamento	
Nº ordem de serviço:	.....
Modelo do equipamento:	.....
Nº de série do equipamento:	.....
Inspetor:	.....
Data da inspeção:	.....
	Hora: .....

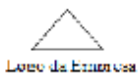
Ref. (IT.01)	Teste de operação	C	NC	NA	Observações
5.1.2	Colimação das bolhas				
5.1.5	Fechamento angular				
5.1.6	Estabilidade das medições angulares				
5.1.7	Estabilidade das medições de distância				
5.1.8	Diferença de medição de distância				
5.1.9	Mira grosseira				

Ref. (IT.01)	Teste de Comunicação	C	NC	NA	Observações
5.2.1	Descarga dos dados				
5.2.2	Qualidade dos dados				

Observações gerais:

Legenda	
C	Conforme
NC	Não conforme
NA	Não aplicável

## APÊNDICE AM – M15 - Ficha de Inspeção para Teodolitos

 Lousa da Engenharia	<h3>Ficha de Inspeção para Teodolitos</h3>
--	--

Identificação do Equipamento	
Nº ordem de serviço:	.....
Modelo do equipamento:	.....
Nº de série do equipamento:	.....
Inspetor:	.....
Data da inspeção:	Hora: .....

Ref. (IT.02)	Teste de operação	C	NC	NA	Observações
5.1.2	Colimação das bolhas				
5.1.5	Fechamento angular				
5.1.6	Estabilidade das medições angulares				
5.1.7	Mira grosseira				

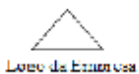
Ref. (IT.02)	Teste de Comunicação	C	NC	NA	Observações
5.2.1	Descarga dos dados				
5.2.2	Qualidade dos dados				

Observações gerais:

Legenda	
C	Conforme
NC	Não conforme
NA	Não aplicável



## APÊNDICE AN – M16 - Ficha de Inspeção para Aparelhos GNSS

 Locus da Engenharia	<h3>Ficha de Inspeção para Aparelhos GNSS</h3>
--	--

Identificação do Equipamento	
Nº ordem de serviço:	.....
Modelo do equipamento:	.....
Nº de série do equipamento:	.....
Inspetor:	.....
Data da inspeção:	Hora: .....

Ref. (IT.03)	Teste de operação	C	NC	NA	Observações
5.1.2	Tempo para adquirir posição				Tempo: .....
5.1.3	Funcionamento do RTK				
5.1.6	Coleta do ponto				

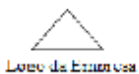
Ref. (IT.03)	Teste de Comunicação	C	NC	NA	Observações
5.2.1	Descarga dos dados (cabos ou cartão)				
5.2.2	Qualidade dos dados				

Ref. (IT.03)	Teste de Rastreo	C	NC	NA	Observações
5.3.1	Análise do rastreo				

Observações gerais:
.....
.....
.....
.....

Legenda	
C	Conforme
NC	Não conforme
NA	Não aplicável

## APÊNDICE AO – M17 - Ficha de Inspeção para Níveis Ópticos

 Louco da Engenharia	<h3>Ficha de Inspeção para Níveis Ópticos</h3>
--	--


Identificação do Equipamento	
Nº ordem de serviço:	.....
Modelo do equipamento:	.....
Nº de série do equipamento:	.....
Inspetor:	.....
Data da inspeção:	Hora: .....

Ref. (IT.04)	Teste de operação	C	NC	NA	Observações
5.1.2	Colimação da bolha				
5.1.3	Alinhamento longitudinal				
5.1.5	Range de compensação				
5.1.6	Leitura angular				
5.1.7	Mira grosseira				

Observações gerais:

Legenda	
C	Conforme
NC	Não conforme
NA	Não aplicável

## APÊNDICE AP – M19 - Relatório de equipamentos recebidos

	<b>Relatório de Equipamentos Recebidos</b>	Número do Orçamento:  <b>XXX/ANO</b>
---	--	--

Cliente:

Endereço:

Contato:

Nota fiscal N°:

N° Conhecimento:

Itens recebidos			
N° Série	Modelo	Descrição	Observações

Serviços solicitados ou problemas descritos:


Observações:

Data:

Recebido por:

Assinatura:

## APÊNDICE AQ – M20 - Ordem de Serviço

	<b>Ordem de Serviço</b>	OS Número:
		<b>XXX/ANO</b>
Data:	Tempo previsto do serviço:	

Cliente:  
Orçamento nº:

Itens para manutenção				
N° Série	Modelo	Problemas Identificados	Serviços Aprovados	Duração do Serviço

Observações:

Lista de peças aprovadas			Peça Utilizada
Quantidade	Referência	Descrição	Sim/Não
			Sim/Não
			Sim/Não
			Sim/Não
			Sim/Não
			Sim/Não
			Sim/Não
			Sim/Não

Peças Adicionais		
Quantidade	Referência	Descrição

Teste de Fábrica	Configurações do Cliente
Aprovado/Reprovado	

Responsável Execução:

Teste de Campo			
N° Série	Modelo	Duração do Teste	Resultado
			Aprovado/Reprovado
			Aprovado/Reprovado
			Aprovado/Reprovado
			Aprovado/Reprovado
			Aprovado/Reprovado

Responsável Testes:

N° Certificado de Serviço

Recebimento	Estoque/Cliente
Nome	
Data	

## APÊNDICE AR – M21 - Pesquisa de satisfação

### Avaliação do Centro de Serviços

Nossa missão é proporcionar, através da excelência no atendimento, o fornecimento de produtos e serviços de alta qualidade e desempenho para gerar satisfação plena e alta lucratividade aos nossos clientes.

Desta maneira ser reconhecida como a melhor provedora de serviços para equipamentos para as áreas de Geociência no mercado brasileiro, proporcionando crescimento aos clientes e a companhia.

A sua opinião é fundamental para nós.

\* Required

#### Dados do entrevistado

Nome \*

Idade \*

Empresa \*

Função \*

#### Com relação ao atendimento do Centro de Serviços:

Qual seu nível de satisfação?

	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito satisfeito
Espera pelo atendimento telefônico ou via email	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cordialidade dos atendentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tempo de resposta das solicitações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Clareza das informações transmitidas pelo atendente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Credibilidade e responsabilidade dos atendentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Qual a importância de cada item?

	Sem importância	Pouco importante	Indiferente	Importante	Muito importante
Espera pelo atendimento telefônico ou via email	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Sem importância	Pouco importante	Indiferente	Importante	Muito importante
Cordialidade dos atendentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tempo de resposta das solicitações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Clareza das informações transmitidas pelo atendente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Credibilidade e responsabilidade dos atendentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Com relação ao Orçamento (documento papel/arquivo em “pdf”):**

**Qual seu nível de satisfação?**

	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito satisfeito
Clareza das informações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tempo para realização do orçamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Qual a importância de cada item?**

	Sem importância	Pouco importante	Indiferente	Importante	Muito importante
Clareza das informações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tempo para realização do orçamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Com relação ao serviço ofertado:**

**Qual seu nível de satisfação?**

	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito satisfeito
Tempo de execução	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualidade do serviço (precisão, funcionalidade e limpeza)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Credibilidade e responsabilidade do serviço técnico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Qual a importância de cada item?**

Sem importância	Pouco importante	Indiferente	Importante	Muito importante
-----------------	------------------	-------------	------------	------------------

	Sem importância	Pouco importante	Indiferente	Importante	Muito importante
Tempo de execução	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualidade do serviço (precisão, funcionalidade e limpeza)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Credibilidade e responsabilidade do serviço técnico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Sugestões:

Sinta-se a vontade para elogiar ou criticar nossos serviços:

---

Submit

Never submit passwords through Google Forms.

Powered by [Google Docs](#)

[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

## ANEXO A – M8 - Certificado de Serviço

### Certificado de Serviço

*Produto:*

*Referência:*

*Número de Série:*

*Data de Inspeção:*

*Pedido Por:*

*Sua Ordem Número:*

*Cliente:*

**1. Especificações:** Conforme prático angular e linear desorta no manual de instruções que foi entregue com o equipamento em sua aquisição.

**2. Certificado:** Certificamos por esta que o produto acima descrito foi testado e atende as especificações indicadas acima.

Centro de Serviços  
Curitiba, Paraná, Brasil

Curitiba, 26 de junho de 2013

Centro de Serviços

Técnico Responsável

Nº

Empreiteiras, CPS/GHSS, Serviços Terrestre aéreo e marítimo;  
Softwares, Físico, Ferramentas e Acessórios;  
Manutenção (previsão e sobressalentes), Locação, Suporte e Assistência Técnica.




## ANEXO B – M11 - Controle de Calibração

EQUIPAMENTO	IDENTIFICAÇÃO	FABRICANTE	AGENCIA DE CALIBRAÇÃO	CERTIFICADOS	CICLO DE CALIBRAÇÃO	PROXIMA CALIBRAÇÃO	OBS.
SUMÁRIO/CONTROLE DE CALIBRAÇÃO	-	-	-	SEÇÃO Z1	-	-	
PROCEDIMENTOS	-	-	-	SEÇÃO Z2	-	-	
SERVICE NEWS	-	-	-	SEÇÃO Z3	-	-	
COLIMADOR UNIVERSAL	10815	LEICA	MANFRA	SEÇÃO A1	4 SEMANAS	PERIÓDICA	Doc Code 556939
COLIMADOR UNIVERSAL	10812	LEICA	MANFRA	SEÇÃO A2	4 SEMANAS	PERIÓDICA	Doc Code 556939
COLIMADOR UNIVERSAL	9151	LEICA	MANFRA	SEÇÃO A3	4 SEMANAS	PERIÓDICA	Doc Code 556939
COLIMADOR UNIVERSAL	9181	LEICA	MANFRA	SEÇÃO A4	4 SEMANAS	PERIÓDICA	Doc Code 556939
COLIMADOR UNIVERSAL	11030	LEICA	MANFRA	SEÇÃO A5	4 SEMANAS	PERIÓDICA	Doc Code 556939
NIVEL AUTOMATICO NA-2	351160	LEICA	MANFRA	SEÇÃO A6	2-3 SEMANAS	PERIÓDICA	Desativado
NIVEL AUTOMATICO NA-2	5256525/5542635	LEICA	MANFRA	SEÇÃO A7	2-3 SEMANAS	PERIÓDICA	Desativado
TRANSDUTOR DE POTÊNCIA	9109	LEICA	LEICA	SEÇÃO C4	3 ANOS	ago/07	Descartado
TORQUIMETRO 100cNM	730942/032334	LEICA	ACC	SEÇÃO E4.1	2 ANOS	ago/08	*
TORQUIMETRO 120cNM	6MJ062247	MHH ENGINEERING	ACC	SEÇÃO E1.4	2 ANOS	jan/13	
TORQUIMETRO 120cNM	6AK003310	MHH ENGINEERING	ACC	SEÇÃO E1.6	2 ANOS	jan/13	
TORQUIMETRO 6NM	6AK003433	MHH ENGINEERING	ACC	SEÇÃO E2.2	2 ANOS	jan/13	
MULTÍMETRO DIGITAL - 83V	92330720	FLUKE	LACTEC	SEÇÃO B2	2 ANOS	mai/13	
TRANSDUTOR DE POTÊNCIA	10206	LEICA	LEICA	SEÇÃO C2	3 ANOS	mai/13	Calibração em Heerbrug - 30/04/2013
TORQUIMETRO 120cNM	6BC007206	MHH ENGINEERING	ACC	SEÇÃO E1.2	2 ANOS	mai/13	
TORQUIMETRO 6NM	6FK037780	MHH ENGINEERING	ACC	SEÇÃO E2.4	2 ANOS	jun/13	
TEODOLITO KERN DKM2A	382677	KERN	UFPR/ACC	SEÇÃO G1	2 ANOS	jul/13	
BALANÇA DE MOLA 1000G	50277/1017943	CORREX	ACC	SEÇÃO F1.2	3 ANOS	ago/13	
TRANSDUTOR DE POTÊNCIA	9971	LEICA	LEICA	SEÇÃO C1	3 ANOS	out/13	
FREQUENCIMETRO - 53210A	MY50001000	AGILENT	PUC-RS/LABELO	SEÇÃO D1	2 ANOS	jan/14	
BALANÇA DE MOLA 150G	1016226 (50.296)	CORREX	ACC	SEÇÃO F2.1	3 ANOS	mai/14	
BALANÇA DE MOLA 50G	1075776 (50.210)	CORREX	ACC	SEÇÃO F3.1	3 ANOS	mai/14	
FREQUENCIMETRO - 53210A	MY50001666	AGILENT	PUC-RS/LABELO	SEÇÃO D2	2 ANOS	ago/14	
MULTÍMETRO DIGITAL - 87V	19710254	FLUKE	LACTEC	SEÇÃO B1	2 ANOS	set/14	
TORQUIMETRO 6NM	6CE011715	MHH ENGINEERING	ACC	SEÇÃO E2.1	2 ANOS	nov/14	
TORQUIMETRO 6NM	6FG026046	MHH ENGINEERING	ACC	SEÇÃO E2.3	2 ANOS	nov/14	
BALANÇA DE MOLA 150G	233497	CORREX	ACC	SEÇÃO F2.2	3 ANOS	set/14	
BALANÇA DE MOLA 50G	233495	CORREX	ACC	SEÇÃO F3.2	3 ANOS	set/14	
TORQUIMETRO 120cNM	6LE053543	MHH ENGINEERING	ACC	SEÇÃO E1.1	2 ANOS	out/14	
TORQUIMETRO 120cNM	6FW033956	MHH ENGINEERING	ACC	SEÇÃO E1.3	2 ANOS	out/14	
TORQUIMETRO 120cNM	6GG030589	MHH ENGINEERING	ACC	SEÇÃO E1.5	2 ANOS	out/14	
TORQUIMETRO 6NM	6FW024199	MHH ENGINEERING	ACC	SEÇÃO E2.5	2 ANOS	out/14	
TORQUIMETRO 9NM	6DW018996	MHH ENGINEERING	ACC	SEÇÃO E3.1	2 ANOS	out/14	
BALANÇA DE MOLA 1000G	233499/	CORREX	ACC	SEÇÃO F1.1	3 ANOS	out/14	
BALANÇA DE MOLA 1000G	50219	CORREX	ACC	SEÇÃO F1.3	3 ANOS	out/14	
TRANSDUTOR DE POTÊNCIA	011111	LEICA	LEICA	SEÇÃO C3	3 ANOS	mar/15	
LINHABASE DE EDM	-	MANFRA	MANFRA	SEÇÃO H1	1 MÊS	PERIÓDICA	SN1909
SRM 10 – MEDIDOR DE RESISTIVIDADE	20094537	WOLFGANG	PUC-RS/LABELO	SEÇÃO I1	3 ANOS	jul/15	
PULSEIRAS ANTIESTÁTICA	-	-	MANFRA	PASTA ESD	2X DIARIAMENTE	PERIÓDICA	SN3812 - SN35/12 (Registro semanal)
MANTAS ANTIESTÁTICAS-BANCADAS	-	-	MANFRA	PASTA ESD	1 MÊS	PERIÓDICA	SN3812 - SN35/12
MANTAS ANTIESTÁTICAS-PISO	-	-	MANFRA	PASTA ESD	1 MÊS	PERIÓDICA	SN3812 - SN35/12

Itens marcados com "\*" não são relevantes para a qualidade do processo.

Revisão em 22/11/2012

## ANEXO C – M12 - Etiqueta Padrão para Ferramenta

 Logo da Empresa	<b>Etiquetas Padrão para Ferramentas</b>	<b>Modelo M12</b>
--	--	-------------------

Etiquetas Padrão conforme documento SN0108.

Etiqueta para ferramentas calibradas em empresa especializada:

**Measuring Equipment Status**

Ident No.	-----
Last inspection	Nov. 2006
Next inspection	Mai 2009

73373B

Etiqueta para ferramentas calibradas internamente:

**Measuring Equipment Status**

Ident No.	-----
<i>Equipment inspected by user</i>	

73373B

Etiqueta para ferramentas calibradas exclusivamente pelo fabricante:

**Measuring Equipment Status**

Ident No.	005002
Last inspection	Apr. 2007
Next inspection	Apr. 2007