

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Vanessa de Cássia Moura dos Santos

PROPOSTA DE INSTRUMENTO PARA PROCEDIMENTO DE  
VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE PARA ENTREGAS  
TÉCNICAS

Avaliador:
Defesa: dia __/__/2015 às _____ horas
Local: UFRGS / Engenharia Nova Osvaldo Aranha, 99, sala 304
<b>Anotações com sugestões para qualificar o trabalho são bem-vindas. O aluno fará as correções e lhe passará a versão final do trabalho, se for de seu interesse.</b>

Porto Alegre  
junho 2015

VANESSA DE CÁSSIA MOURA DOS SANTOS

**PROPOSTA DE INSTRUMENTO PARA PROCEDIMENTO DE  
VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE PARA ENTREGAS  
TÉCNICAS**

Trabalho de Diplomação apresentado ao Departamento de Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Civil

**Orientadora: Ana Luiza Raabe Abitante**

Porto Alegre  
junho 2015

**VANESSA DE CÁSSIA MOURA DOS SANTOS**

**PROPOSTA DE INSTRUMENTO PARA PROCEDIMENTO DE  
VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE PARA ENTREGAS  
TÉCNICAS**

Porto Alegre, junho de 2015

Profa. Ana Luiza Raabe Abitante  
Dra. pelo PPGEM/UFRGS  
Orientadora

Profa. Carin Maria Schmitt  
Dra. pelo PPGA/UFRGS  
Coordenadora

Prof. Jean Marie Désir  
Dr. pela COPPE/UFRJ  
Coordenador

**BANCA EXAMINADORA**

**Profa. Luciani Somensi Lorenzi (UFRGS)**  
Dra. pelo PPGEU/UFRGS

**Prof. Ruy Alberto Cremonini (UFRGS)**  
Dr. pela Universidade de São Paulo

**Profa. Ana Luiza Raabe Abitante (UFRGS)**  
Dra. pelo PPGEM/UFRGS

Dedico este trabalho à minha mãe, Maria Teresinha, e a  
minha avó (*in memoriam*), Alvanira, que sempre  
acreditaram no meu sonho e viveram cada etapa ao meu  
lado ao longo do meu Curso de Graduação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por ter me dado fé, determinação e confiança para superar todas as dificuldades ao longo da vida acadêmica. Incontáveis desafios, e superá-los foi extremamente gratificante.

Agradeço à Profa. Ana Luiza Raabe Abitante, orientadora deste trabalho, pela confiança e por apostar em mim e no trabalho proposto, dedicando horas de consultas e cuidadosas leituras, enriquecendo o trabalho com suas análises e observações fundamentais, mesmo esta não sendo diretamente a sua área.

Agradeço à Profa. Carin Maria Schmitt pela dedicação na correção da primeira etapa deste trabalho, pelo auxílio diante de dúvidas.

Agradeço à construtora que forneceu material necessário para o desenvolvimento desse trabalho, obrigada pela disponibilidade e confiança.

Agradeço aos meus colegas de graduação Bárbara, Flávia, Luciano, Fernanda, Guilherme e Taís pelas inúmeras noites de estudos, por terem sido meus companheiros na execução de trabalhos, cuja amizade ficará como prêmio.

Agradeço aos meus amigos, Pablio e Roberta pela compreensão ao longo desses anos de vida acadêmica, pelas palavras de apoio nos momentos difíceis e pela amizade de sempre. Vocês fizeram parte dessa história.

Agradeço a minha família, em especial ao meu pai, Cláudio Renato, meus irmãos Lindsay e Fábio. Essa conquista é o resultado da confiança e apoio de vocês. Obrigada pela compreensão e dedicação.

Agradeço especialmente à minha mãe, Maria Teresinha, pelo apoio, dedicação e confiança nos momentos mais difíceis ao longo desses anos. Obrigada por lutar comigo, chorar e comemorar cada etapa vencida. Dedico a realização desse sonho a ti.

Precisamos dar um sentido humano às nossas construções.

E, quando o amor ao dinheiro, ao sucesso nos estiver deixando cegos, saibamos fazer pausas para olhar os lírios do campo e as aves do céu.

*Érico Veríssimo*

## RESUMO

Qualidade na construção é fator de árduo trabalho. A escassez de mão de obra qualificada faz com que as próprias construtoras capacitem os seus profissionais terceirizados através de treinamentos baseados nos procedimentos a serem aplicados. Para que o objetivo final de apresentar ao cliente final um produto de qualidade, o conjunto material e mão de obra também devem estar de acordo com os padrões. A busca pela satisfação do cliente ao receber uma unidade sem nenhuma não conformidade é o maior objetivo da empresa. Analisando a etapa final, o momento da entrega do imóvel ao cliente, diante das necessidades de um instrumento de verificação das unidades para as entregas técnicas, que direcione os profissionais às inspeções dos itens que serão avaliados pelo cliente no momento do recebimento da unidade, de maneira a sanar possíveis não conformidades. Este trabalho tem por objetivo a elaboração de um *check list* de verificação das unidades no momento que antecede as entregas para os proprietários. Baseado na literatura e no cotidiano da obra, propõe-se uma lista de verificação com o objetivo de minimizar e até mesmo eliminar possíveis não conformidades no momento do recebimento do imóvel. Visto que o momento da entrega da obra é de extrema importância no empreendimento, fica a expectativa do cliente em receber a sua unidade no prazo e com a qualidade esperada. Qualquer falha é frustrante, e isto pode mudar a imagem da empresa frente ao mercado.

Palavras-chave: Qualidade nas Entregas Técnicas. *Check List*. Listas de Verificação

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma das etapas de pesquisa .....	15
Figura 2 – Fluxograma de vistoria .....	39
Figura 3 – Planilha de conferência – reboco interno .....	40
Figura 4 – Planilha de conferência – cerâmica paredes .....	41
Figura 5 – <i>Check List</i> de terminalidade – obra fina .....	43
Figura 6 – <i>Check List</i> de terminalidade – registro de observações/ itens não conforme .	45
Figura 7– <i>Check List</i> entregas técnicas .....	52

## **LISTA DE SIGLAS**

ISO – *International Organization for Standardization*

PAP – Programa de Avaliação de Processos

PAS – Programa de Avaliação da Segurança

PBQP-H – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat

PDCA – *Plan, do, check, action*

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 DIRETRIZES DA PESQUISA</b> .....	14
2.1 QUESTÃO DE PESQUISA .....	14
2.1 OBJETIVOS DA PESQUISA .....	14
2.3 HIPÓTESE .....	14
2.4 PREMISA .....	14
2.5 DELIMITAÇÕES .....	14
2.6 DELINEAMENTO .....	15
<b>3 QUALIDADE TOTAL</b> .....	17
3.1 PRINCÍPIOS DA QUALIDADE TOTAL .....	17
3.2 GERENCIAMENTO DA QUALIDADE TOTAL .....	18
<b>3.2.1 Gerenciamento pelas Diretrizes</b> .....	19
<b>3.2.2 Gerenciamento na Execução de Obras</b> .....	21
3.3 CICLO PDCA E O PROCESSO DE MELHORIAS .....	21
3.4 A SÉRIE DE NORMAS .....	22
<b>4. QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b> .....	25
4.1 LISTA DE VERIFICAÇÃO .....	25
4.2 FOCO NO CLIENTE .....	28
4.3 MARKETING E QUALIDADE NAS VENDAS .....	29
4.4 ENTREGA TÉCNICA .....	30
4.5 AVALIAÇÃO PÓS ENTREGA .....	32
<b>5 ESTUDO DE CASO</b> .....	35
5.1 A CONSTRUTORA .....	35
5.2 PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DE PROCESSOS – PAP .....	36
5.3 PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DE SEGURANÇA – PAS .....	37
5.4 QUALIDADE NA EXECUÇÃO .....	38
5.5 TERMINALIDADES DAS ATIVIDADES .....	42
5.6 QUALIDADE NAS ENTREGAS TÉCNICAS E MELHORIAS .....	46
5.7 O PROCEDIMENTO DE ENTREGA PELA CONSTRUTORA .....	46
5.8 PÓS ENTREGA TÉCNICA .....	49
<b>6 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA DE INSTRUMENTO PARA VERIFICAÇÃO</b> .....	50
6.1 CHECK LIST PROPOSTO .....	50

6.2 ATIVIDADES INSPECIONADAS .....	54
6.3 AVALIAÇÃO DO USO DA PROPOSTA .....	56
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>58</b>
REFERÊNCIAS .....	60



## 1 INTRODUÇÃO

Qualidade na execução dos serviços é um dos objetivos de algumas empresas construtoras responsáveis pela construção de empreendimentos. É com este princípio que a empresa trabalha estrategicamente na busca de novos clientes e investidores. A qualidade nas execuções é um diferencial adotado por organizações devido à competitividade do mercado nos últimos tempos.

Para alcançar este objetivo, a construtora deve manter um padrão de qualidade, com técnicas de execução que viabilizem a meta e o acompanhamento das atividades realizadas. Cada atividade a ser executada deve ser planejada, de forma que sejam dados aos colaboradores as condições necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos, os materiais adequados e um acompanhamento durante todo o processo. Segundo Souza et al. (1995, p. 180):

Garantir que os padrões sejam seguidos pelo pessoal da produção é tarefa do engenheiro da obra, em conjunto com o mestre e os encarregados, por meio de um gerenciamento eficaz da mão de obra e da produção de forma a motivar e orientar os funcionários na execução de cada serviço. A checagem do serviço executado ou em execução evita o desvio de rumos e garante o andamento normal da obra sem a ocorrência de problemas que podem repercutir nas etapas posteriores.

A construção civil está atravessando um momento de grande crescimento, porém os profissionais que estão no mercado de trabalho, muitas vezes, não estão qualificados para as funções exercidas, ocasionando serviços com baixa qualidade na execução. Diante dessa realidade do mercado, percebe-se a necessidade de capacitação de profissionais para as atividades a serem desenvolvidas na construção civil. Sendo assim, a preocupação com a qualidade dos serviços executados faz com que as próprias construtoras criem programas focados na orientação e treinamento dos seus colaboradores.

A entrega do imóvel ao proprietário é simbolicamente representada pela ação de “entrega das chaves” e este evento corresponde à chamada entrega técnica. Por ocasião da entrega técnica, se busca alcançar a satisfação total do cliente e exceder as suas expectativas, ou seja, não receber nenhuma reclamação referente aos itens vistoriados no momento da entrega, atingindo a meta de zero item de não conformidade, e impressionando favoravelmente.

Para que a meta de zero item de não conformidade seja alcançada é necessário que vários processos estejam envolvidos. Um conjunto de ações deve ser tomado desde o início da execução da obra. Não se chega ao objetivo sem que todos os procedimentos de execução sejam acompanhados e inspecionados. A equipe técnica deve estar atenta a cada serviço entregue para que a conferência dos itens de verificação seja feita antes que outra etapa se inicie. A equipe técnica inspeciona e caso o serviço esteja de acordo com o planejado, a próxima etapa será liberada. Porém, se o serviço não for aprovado, ações corretivas serão tomadas para que somente após uma nova verificação, se aprovado, a nova etapa seja liberada.

As inspeções devem ser executadas segundo os procedimentos de verificação adotados pela empresa. Os instrumentos de verificação que constam nos procedimentos de inspeção devem permitir que cada atividade seja inspecionada de maneira detalhada e precisa, para que através desse documento o serviço executado tenha ou não a sua aprovação.

O uso dos instrumentos de verificação tem por objetivo orientar o profissional que executa as inspeções de serviços, impondo limitações e critérios para as verificações a fim de que as conferências se tornem rotina e que o padrão de qualidade da empresa seja uniformizado. Estes documentos devem ser utilizados pela empresa para análise e acompanhamento dos serviços e se eventual não conformidade for identificada diversas vezes, este documento servirá de base para que melhorias sejam aplicadas e novos métodos sejam utilizados.

Anteriormente, as entregas técnicas eram executadas pela própria equipe da obra, juntamente com um engenheiro que fazia a apresentação da unidade, porém o objetivo de entregar a unidade sem nenhuma não conformidade não era atendido. Sendo assim, a empresa percebeu a necessidade de criar um setor para ser responsável pelas entregas, que concretizasse o objetivo e desse a atenção necessária ao cliente no momento do recebimento do imóvel.

O setor de entregas recebe a unidade da equipe da obra, mediante a realização de uma inspeção e verificação da mesma e somente após a certificação de que a unidade está aprovada é que a entrega é agendada com o cliente. Para a realização da vistoria da unidade antes da entrega para o cliente, não há um procedimento na empresa que direcione as pessoas que estão executando a tarefa, de modo a que todas as pessoas inspecione da mesma forma e com os mesmos critérios, a fim de que o produto final tenha as mesmas características e qualidades.

Este trabalho tem por objetivo propor um instrumento que esteja contido no procedimento de verificação dos serviços executados para o momento da vistoria de entrega das chaves para o proprietário, com o objetivo de que se tenha uma entrega técnica com a satisfação total do cliente no recebimento do imóvel adquirido.

## 2 DIRETRIZES DA PESQUISA

As diretrizes para desenvolvimento do trabalho são descritas nos próximos itens.

### 2.1 QUESTÃO DE PESQUISA

A questão de pesquisa do trabalho é: qual instrumento pode ser proposto para fazer parte do procedimento de verificação da qualidade dos serviços de modo que, por ocasião da entrega técnica, resulte em zero não conformidade?

### 2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo do trabalho é a elaboração de uma lista de verificação (*check list*) para o procedimento de verificação dos serviços, que permita obter uma entrega técnica com zero item de não conformidade.

### 2.3 HIPÓTESE

A hipótese do trabalho é de que o uso de um instrumento de verificação de serviços permite diminuir a incidência de não conformidades por ocasião da entrega técnica.

### 2.4 PREMISSA

O trabalho tem por premissa que se gera insatisfação no consumidor com a constatação de não conformidades no momento da entrega das chaves aos proprietários das unidades.

### 2.5 DELIMITAÇÕES

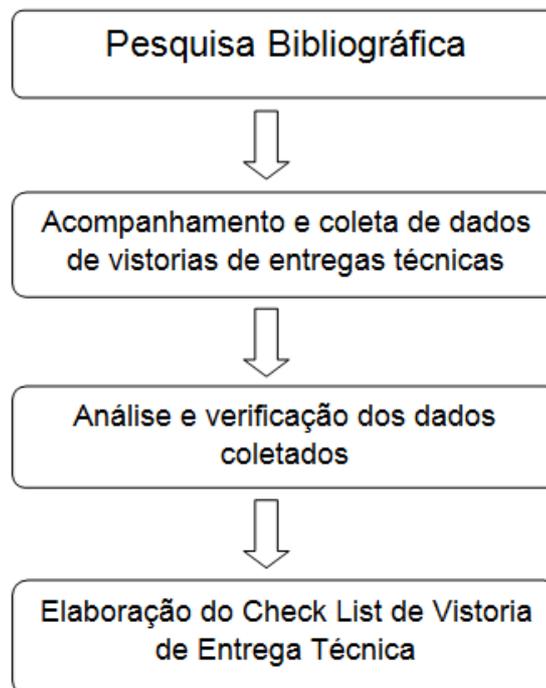
O trabalho delimita-se a uma lista de verificação (*check list*) que será desenvolvida com base em um único empreendimento residencial de médio-alto padrão na cidade de Porto Alegre.

## 2.6 DELINEAMENTO

O trabalho foi realizado através das etapas apresentadas a seguir, que estão representadas na figura 1, e são descritas nos próximos parágrafos:

- a) pesquisa bibliográfica;
- b) acompanhamento de vistorias de entregas técnicas para coleta de dados verificados nas entregas;
- c) análise e verificação dos dados coletados;
- d) elaboração do *Chek List* de Vistoria de Entrega Técnica;
- e) considerações finais.

Figura 1 – Fluxograma das etapas de pesquisa



(fonte: elaborada pela autora)

De acordo com o fluxograma, na primeira etapa do trabalho foram efetuadas pesquisas em livros e demais materiais que possuam o tema de entregas técnicas. Nesta etapa, o objetivo é de adquirir maior conhecimento em relação ao assunto abordado, como alcançar a satisfação dos clientes no recebimento do imóvel adquirido.

A segunda etapa foi o momento de acompanhar as entregas técnicas do empreendimento aos proprietários. Neste momento foram coletados os dados para a elaboração da lista de

verificação. Os dados adquiridos foram itens inspecionados junto com o proprietário, sejam eles itens aceitos, ou itens que receberam alguma reclamação. Sendo esta a fase em que se terá a oportunidade de conhecer as necessidades e expectativas do cliente no momento do recebimento do imóvel adquirido.

Com os dados coletados, fez-se um estudo de cada caso com o objetivo de que através da lista de verificação elaborada, se antecipe qualquer item de não conformidade a ser encontrado pelo cliente no momento da entrega. Para que o objetivo seja alcançado é necessário que a lista de verificação seja executada na unidade antes do momento da entrega das chaves, para que sejam efetuados reparos em itens detectados ao longo da inspeção.

A lista de verificação terá como meta a entrega formal da unidade ao cliente, assegurando o objetivo de zero item de não conformidade e satisfação do cliente. Tal instrumento de verificação poderá ser aplicado em todos os tipos de imóveis, sejam eles residenciais, ou comerciais; médio, ou alto padrão.

A lista de verificação, não prevê itens que possam apresentar defeitos ao longo de sua utilização. Alguns itens somente apresentarão falhas com o uso da edificação, são eles: instalações hidráulicas e elétricas, impermeabilização entre outros tipos de serviços. Nestes casos, o proprietário estará segurado pela assistência técnica da empresa construtora, que prestará o serviço de reparos e atendimento ao cliente no pós entrega.

### 3 QUALIDADE TOTAL

De acordo com Campos (1990, p. 20), o conceito de qualidade pode ser definido como:

A qualidade de um produto ou serviço é medida pela satisfação total do consumidor. Não se pode confundir qualidade com luxo: um automóvel luxuoso pode ser de péssima qualidade e um simples pode ter ótima qualidade. O conceito de qualidade está sempre num equilíbrio entre os fatores: qualidade intrínseca do produto ou serviço, custo e atendimento (quantidade certa, local certo, hora certa). Não basta satisfazer apenas a somente um destes fatores.

Ainda neste contexto, segundo o autor, a satisfação total do cliente é que mantém uma empresa viva no mercado.

Souza et al. (1995, p. 22) evidenciam como ocorreu a evolução do conceito de qualidade ao longo do tempo “[...] a qualidade sempre evoluiu atrelada à indústria, podendo ser classificada de acordo com quatro etapas distintas: inspeção, controle estatístico da qualidade, garantia da qualidade e qualidade total.”.

Destas, aborda-se, nos itens que seguem a Qualidade Total.

#### 3.1 PRINCÍPIOS DA QUALIDADE TOTAL

Para Souza et al. (1995, p. 24-26) a Qualidade Total deve ser de envolvimento de todos os colaboradores da empresa, pois a aceitação e a prática de novas atitudes devem ser aplicadas ao longo de todos os dias na empresa.

Os autores descrevem que a qualidade está relacionada à economia competitiva e melhorias nos processos, serviços e produtos. Para alcançar este objetivo é necessário que todos na empresa estejam envolvidos e trabalhem para atender as necessidades do mercado consumidor. Para isso, contam com alguns princípios:

- a) total satisfação do cliente: coloca o cliente como o elemento mais importante da organização;
- b) gerência participativa: novas ideias devem ser estimuladas e a criatividade aproveitada para o aperfeiçoamento permanente e a solução de problemas. Gerenciar é sinônimo de liderar e liderar significa delegar competências;

- c) desenvolvimento dos recursos humanos: as pessoas são a matéria prima mais importante da Organização. Deve-se investir em educação, treinamento, formação e capacitação de pessoas;
- d) constância de propósitos: é necessário ter coerência nas ideias e transparência na execução de projetos;
- e) aperfeiçoamento contínuo: o sucesso está comprometido com a implantação de uma cultura de mudança, de contínuo aperfeiçoamento;
- f) gerência de processos: diminuir as barreiras entre áreas da empresa, provoca integração e atende às necessidades dos clientes e consumidores;
- g) delegação: transferir poder e responsabilidades a pessoas que estejam preparadas para receber a carga delegada;
- h) disseminação de informações: todos devem entender a missão, os propósitos e os planos empresariais. A participação coletiva assegura o compromisso de todos com a execução dos objetivos;
- i) garantia da qualidade: fazer certo da primeira vez é o desejável, para isso é necessário a utilização das técnicas de gerência de processos;
- j) não aceitação de erros: o padrão desejável na empresa é o de zero defeito, ou seja, todos devem buscar a perfeição em suas atividades.

Acompanhar e também antecipar mudanças que ocorrem na sociedade é uma forma de garantir mercado. O sucesso está aliado a uma cultura de mudança de contínuo aperfeiçoamento e isso é o que acontece quando a empresa oferece mais do que é esperado e supera a expectativa dos seus clientes. (SOUZA et al., 1995, pag. 24-26).

### 3.2 GERENCIAMENTO DA QUALIDADE TOTAL

Souza et al. (1995, p. 175) destacam que a qualidade das obras de uma empresa depende do gerenciamento que elas têm. Uma empresa tem seu gerenciamento planejado pela alta administração, enquanto as obras, pelos engenheiros responsáveis por elas. O gerenciamento implantado na obra deve atender a um padrão para que todas as obras atendam a uma mesma diretriz, aquela elaborada pela alta administração e pela gerência técnica.

Para Campos (2004, p. 75) se cada setor da empresa aplicasse seu controle da qualidade de forma individual, sem um gerenciamento global dentro da empresa, cada setor caminharia de forma eficiente em uma direção, porém a direção resultante não estaria no melhor rumo. Desta forma, o autor destaca que para uma sobrevivência em longo prazo de uma empresa é necessário que todos atendam ao gerenciamento elaborado pela alta administração, de forma a direcionar todos para um único objetivo.

Para que se obtenha uma entrega técnica com zero item de não conformidade, questão do presente trabalho, é necessário que todos os colaboradores tenham como principal objetivo a total satisfação do cliente. Diante desse objetivo, a participação de todos nos processos da empresa se faz necessária.

### **3.2.1 Gerenciamento pelas diretrizes**

Segundo Campos (2004, p. 76-84), “A melhoria da qualidade consta do estabelecimento de novas ‘diretrizes de controle’ para garantir ‘níveis de controle’ sempre melhores que os dos concorrentes (melhor qualidade, menor custo, menor prazo, etc.) para os produtos e processos da empresa.”. Dentro deste contexto, o autor comenta que para atender às necessidades de seus clientes é necessário que através de um planejamento da qualidade se estabeleça as diretrizes de controle e que estes níveis de controle planejados sejam mantidos pelos processos da empresa.

De acordo com o autor, diretrizes são metas que para serem alcançadas necessitam de medidas para serem atingidas, ou seja, precisam de métodos que demonstrem como se chega ao objetivo planejado. As metas propostas sempre são baseadas em dados anteriores, e através desses dados são elaboradas.

O gerenciamento pelas diretrizes é um método eficaz que trabalha com a capacidade das pessoas em desempenhar funções dentro de uma organização, assumindo responsabilidades e tendo autonomia para decisões nas suas áreas de trabalho através dos processos implantados na empresa. Todos são capazes. O que as pessoas precisam é de liberdade para expressar suas ideias e concluírem seus projetos.

O gerenciamento pelas diretrizes é constituído de dois sistemas:

- a) funcional: aquele que cuida das melhorias contínuas e acompanha os processos no dia a dia da organização;
- b) interfuncional: este trabalha com a solução dos problemas da alta administração.

É necessário que o processo de implantação do gerenciamento pelas diretrizes seja acompanhado de treinamentos das pessoas. É importante que todos compreendam a necessidade que a empresa tem de que a tarefa executada por todos tem uma ligação com a

meta traçada pela alta gerência. Uma diretriz deve ser muito bem entendida antes de ser integrada à empresa. O funcionário deve estar ciente da relação que tem o seu trabalho com as metas que a empresa busca alcançar. A área de recursos humanos é quem deve assegurar que estes colaboradores estão aptos para trabalhar com o sistema proposto (CAMPOS, 2004, p. 85).

De acordo com o mesmo autor, a empresa cresce com a elaboração dos processos, e as pessoas que nela trabalham também devem crescer e se desenvolver. Para isso, treinamentos e capacitação dos colaboradores devem ser periódicos e contínuos.

O autor ainda destaca que não se deve implantar um ‘Manual de Gerenciamento pelas Diretrizes’ sem que as pessoas envolvidas estejam preparadas para a sua utilização. Para ele as melhores experiências relatadas por empresas japonesas são:

- a) começar pela solução de problemas em toda a empresa, neste caso a empresa deve ser padronizada, o que para o caso do Brasil não é regra. Para as empresas brasileiras devemos começar nesta etapa com a padronização das áreas de trabalho. Iniciar pelo Gerenciamento Funcional;
- b) após ter-se o envolvimento das pessoas com a solução dos problemas mais importantes, inicia-se a determinação da filosofia da administração, visão, estratégia e as diretrizes de médio e longo prazo.

Segundo o autor, para metas anuais é interessante que se comece com o levantamento dos problemas da empresa e a definição do que será feito para que tais fatos sejam solucionados. Com a implantação do ‘Gerenciamento pelas Diretrizes’, as pessoas que trabalham com o sistema passam a desenvolver a ‘consciência pelo problema’, e adquirem a capacidade de localizar, analisar e resolver problemas. Este processo de implantação corresponde ao crescimento das pessoas na empresa devido à educação, treinamento e prática trabalhados continuamente.

### **3.2.2 Gerenciamento na execução de obras**

De acordo com Souza et al. (1995, p. 175):

Como as empresas de construção têm diversos engenheiros e diversas obras em andamento simultâneo, faz-se necessário criar um padrão de gerenciamento de obras que fixe diretrizes para que os engenheiros gerenciem suas obras de maneira homogênea e aderente aos objetivos da alta administração. Cada empresa deve

elaborar o seu procedimento gerencial, considerando sua cultura tecnológica e a especificidade de suas obras.

Os autores salientam que gerenciar a obra é coordenar todos os processos que interferem na execução do empreendimento. O engenheiro deve estar atento a todos os aspectos que envolvem a construção, desde o controle dos serviços, qualidade em que estão sendo desempenhados e os prazos definidos pela gerência da empresa.

Thomaz (2001, p. 404) reverencia:

[...] a necessidade da constante reavaliação das metas, estratégias e diretrizes do programa da qualidade. Nunca esquecer que o programa gerencial, por mais alto estágio de perfeição que tenha atingido, em momento nenhum poderá substituir a necessidade de profissionais competentes e de constante atualização tecnológica.

Para o autor não se pode perder a ideia de que o importante é a empresa e as pessoas que dela fazem parte de alguma maneira. É fundamental que todas as pessoas possam enxergar o objetivo e o caminho para chegar até lá.

### 3.3 CICLO PDCA E O PROCESSO DE MELHORIAS

A sigla “PDCA” do respectivo ciclo representa os termos *plan, do, check, action*. Estes compõem as quatro fases do ciclo e, de acordo com Campos (2004, p. 33-34) podem ser assim descritas:

- a) planejamento (P): estabelecer metas sobre os itens de controle e o caminho para atingir as metas planejadas;
- b) execução (D): executar as atividades conforme planejado para verificação dos processos. Para essa etapa é fundamental o treinamento no trabalho planejado;
- c) verificação (C): comparar os dados coletados com o planejado;
- d) atuação corretiva (A): corrigir. Esta é a fase em que, se foram detectados desvios, deverão ser feitas as correções definitivas para que o problema não volte a ocorrer.

Souza et al. (1995, p. 98-99) definem o ciclo PDCA como sendo um instrumento que deve ser de domínio de todos os funcionários da empresa. Tal instrumento é utilizado para o controle e melhoria dos processos da empresa. Para os autores, todos os processos devem ser executados de acordo com um padrão, para que assim seja feita a verificação dos resultados e sua relação com os padrões exigidos pela empresa. Em situações de não conformidade com os padrões,

ações corretivas devem ser aplicadas para que as falhas sejam sanadas e estudadas para que sejam tomadas medidas de prevenção a fim de que não haja repetição da não conformidade.

Os mesmos autores comentam que a aplicação do ciclo PDCA permitirá um melhor aproveitamento do processo, em busca de maior produtividade e menores custos. E que através do ciclo é possível uma melhoria contínua ao longo do tempo.

Segundo Campos (2004, p. 35) para obter sucesso nas melhorias contínuas, deve-se manter um enfoque no gerenciamento de manutenção e melhorias, pois melhorar continuamente um procedimento é o mesmo que melhorar seus padrões permanentemente. Para ele cada melhoria corresponde a uma nova diretriz de controle. O mesmo autor considera que todos na empresa devem utilizar o ciclo PDCA. Os operadores mais na manutenção dos processos e para melhorias ao longo dos mesmos. À medida que há troca de função, atingindo cargos de chefia, utiliza-se o ciclo PDCA ainda mais, pois a nova função passa a ser a de estabelecer novas diretrizes e níveis de controle para que sejam aplicados e utilizados na empresa.

### 3.4 A SÉRIE DE NORMAS

Segundo Souza et al. (1995, p. 75), os Sistemas da Qualidade foram inicialmente utilizados em situações contratuais. Cada país criava as suas normas de acordo com as suas necessidades e estabelecia requisitos aos setores específicos. Porém, com o passar do tempo esses Sistemas passaram a gerar distúrbios em função das trocas comerciais, visto que os produtos comercializados atendiam a normas de países de origem, e as empresas fornecedoras eram obrigadas a atender a Sistemas da Qualidade diferentes conforme a norma utilizada por seus clientes.

Dessa forma, a *International Organization for Standardization* (ISO), entidade internacional de normalização criou uma comissão técnica para elaborar normas voltadas ao Sistema da Qualidade, buscando uniformizar conceitos e padronizar modelos para a implantação da gestão da qualidade nas organizações. Deste trabalho resultou a série de normas da ISO 9000.

De acordo com Mello et al. (2009, p. 1), “A série de normas ISO 9000 é um conjunto de normas e diretrizes internacionais para sistemas de gestão da qualidade.”. As normas do sistema de gestão fornecem à empresa um modelo para comparar e operar seu sistema de

gestão. Para os autores, as grandes organizações com sistemas bastante complexos não teriam um bom funcionamento se não tivessem um sistema de gestão para seguir.

Todas as organizações possuem um sistema de gestão, algumas seguem sistemas informais, criados pela própria diretoria e de simples entendimento e utilização, outras procuram se adaptar a sistemas formais para obterem melhores resultados. Para o caso de sistemas de gestão formais que possuem requisitos obrigatórios, tem-se que as normas da série ISO 9000.

Para Thomaz (2001, p. 43) as normas da série ISO 9000, que compreendem as normas ISO 9001 a ISO 9004, avaliam a qualidade de forma sistêmica do projeto elaborado ao produto final, considerando o tipo de materiais e insumos, a capacitação e incentivos das pessoas envolvidas e a parte gerencial de custos e responsabilidade. O autor ainda complementa a ideia de qualidade não ser apenas a satisfação do cliente no momento da entrega final. Para o referido autor qualidade é:

Um conjunto de propriedades de um bem ou serviço que redunde na satisfação das necessidades de seus usuários, com a máxima economia de insumos e energia, com a máxima proteção à saúde e integridade física dos trabalhadores na linha de produção, com a máxima preservação da natureza.

Souza et al. (1995, p. 76) descrevem que as normas ISO 9001 a 9003 garantem ao comprador, em situações contratuais, que os procedimentos foram seguidos e que tais requisitos quando atendidos, mantém um nível de qualidade da empresa. Para os autores, os requisitos destas normas garantem que não haverá não conformidades ao longo do processo construtivo.

Os autores afirmam que, na organização, quando seguidos os processos pelas pessoas que nela trabalham, desde a elaboração do projeto até o momento da execução, a empresa estará segura de que não haverá reclamações por parte do consumidor final. Sendo os procedimentos inspecionados e atendidos e que as pessoas envolvidas nos processos estarão devidamente treinadas e capacitadas para suas funções.

Para Thomaz (2001, pag. 76-77), os processos de controle de produção pelos fabricantes de materiais e os sistemas de gestão da qualidade em construtoras têm como forma mais eficiente de demonstração da qualidade os chamados ‘processos de certificação da conformidade’, e a legitimidade e confiança maior se dá quando este processo é concedido por uma organização técnica independente, que no caso de empresas é denominado ‘Certificação dos Sistemas de Qualidade ISO 9000’, que compreende:

- a) verificação do sistema da qualidade (diretrizes gerais, atribuições, responsabilidades, procedimentos gerenciais e administrativos, processos e recursos para a implementação da questão da qualidade);
- b) verificação da documentação de suporte (manual da qualidade, procedimentos de construção, listas de verificação de serviços, critérios para recebimento de materiais);
- c) processos de compra, controles de custos etc.;
- d) verificação da estabilidade dos processos de produção (através de auditorias);
- e) verificação da eficiência (eliminação de desperdícios e retrabalho);
- f) etc.

Segundo o autor, as diretrizes do sistema de qualidade, auxiliam no crescimento e desenvolvimento das empresas. Além destes sistemas, a construção civil brasileira dispõe de técnicas de projeto e execução de obras.

Atualmente está em vigor apenas a norma ISO 9000:2005 que define fundamentos e vocabulário voltados ao sistema de gestão da qualidade.

## **4 QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Para garantir a qualidade na produção dos serviços executados é necessário que se tenha um planejamento dos processos da qualidade a serem seguidos. Embora cada processo da empresa não trabalhe diretamente para o consumidor final, é preciso que se trabalhe em busca da satisfação total do consumidor ao final do processo. O planejamento dos processos a serem seguidos parte do princípio que se deve conhecer o cliente e as suas necessidades para que sejam desenvolvidos os processos capazes de aperfeiçoar as características dos produtos, que atendam às necessidades da empresa e do consumidor, conforme descreve Campos (1990, p. 82).

Em uma obra, a qualidade final, ao longo da sua vida útil, ou na sua entrega depende da qualidade dos projetos. Estes devem ser definidos com todas as especificações e processos necessários para a perfeita execução da obra e manutenção ao longo de sua vida útil. (THOMAZ, 2001, pag. 93-94).

Segundo o mesmo autor, a baixa qualidade dos projetos é dada devido a não especificação de materiais, a baixa remuneração dos projetistas e também pelo fato de não ser previsto recursos para reuniões de projetos, ou ainda a remuneração de visitas dos projetistas às obras para que propostas de soluções sejam dadas no momento das execuções.

A utilização de certos materiais e equipamentos também faz parte da escolha do projetista. Para isso, é necessário que o profissional esteja atento às normas, patologias em geral, fenômenos agressivos, durabilidade dos materiais e interações entre as partes da construção. A contínua reciclagem técnica e o persistente acompanhamento da obra são a base para a qualidade do trabalho do projetista.

### **4.1 LISTA DE VERIFICAÇÃO**

A qualidade final do empreendimento resulta da qualidade com que os serviços e todos os processos que os antecedem são executados durante o processo de produção. Para que isso ocorra é necessário que cada serviço seja planejado e através de um procedimento padrão para a empresa, se possa comparar o executado com o planejado.

Não é de uso comum das empresas fazer um registro formal dos procedimentos a executar, sendo assim a qualidade acaba variando de acordo com os métodos utilizados pela mão de obra, ou empreiteira contratada para a execução dos serviços. Assim, Souza et al. (1995, p. 180) sugerem que a criação e o registro de procedimentos é fundamental para que a empresa mantenha uma estabilidade em relação a qualidade de suas obras. Estes documentos também poderão ser utilizados para o treinamento da mão de obra pela empresa.

A garantia da qualidade dos serviços executados é de responsabilidade do engenheiro da obra, juntamente com a equipe técnica, mestre e encarregados. Para manter os padrões é necessário que haja um acompanhamento das atividades em execução, baseado nos critérios elaborados para os procedimentos a serem executados. Estes procedimentos são dotados de critérios que auxiliam na inspeção de cada atividade durante a checagem do serviço executado, impedindo que haja desvios de rumos e evitando que uma tarefa mal executada e/ou não conferida prejudique a qualidade do serviço seguinte.

Portanto, a criação de um documento padronizado e formalizado de acordo com as necessidades da empresa, as Listas de Verificação (*check lists*), deverá conter critérios para facilitar a conferência dos serviços e assim, diminuir a variação da qualidade das atividades executadas. Os procedimentos referentes à técnica de execução e ao controle dos serviços devem estar registrados formalmente e disponíveis em formulários que sejam de fácil acesso e entendimento das pessoas que os utilizarão, e sendo assim “[...] os registros da qualidade também devem ser anotados em formulários específicos, registrando que o controle da qualidade foi realmente realizado. Isto permitirá a retroalimentação efetiva do Sistema de Qualidade e a composição do livro de dados da obra quando for o caso.” (SOUZA et al., 1995, p. 183).

Os mesmos autores enfatizam que os procedimentos devem ser elaborados de acordo com as necessidades de cada empresa, dotado de clareza de entendimento e fácil utilização. Sugerem que seja dado um nome para o procedimento de verificação e que este faça parte do acervo da empresa.

Segundo os autores “Toda a inspeção deve ser realizada por meio de *check lists* adequados a cada obra. Para fins práticos, a empresa pode dispor de *check lists* padronizados e informatizados, sujeitos a pequenas adaptações de acordo com a obra em questão.” (SOUZA et al., 1995, p. 193).

As listas de verificação nem sempre são completas e por isso quase nunca cobrem todos os aspectos e itens verificados. Cada um deveria preparar suas próprias listas, pois cada inspeção terá de ser tratada de forma diferente, sendo assim, sua utilização deve ser feita de forma a adaptar-se ao caso trabalhado e não usá-lo rotineiramente (MESEGUER, 1991, p. 154-155).

Para o autor, há dois tipos diferentes de lista de verificação:

- a) aquelas que buscam planejar e executar uma tarefa, sem esquecer nenhum aspecto da mesma. Esta é uma lista mais evocativa do que prescritiva, para isso deve-se fazer uso da criatividade, chamadas de listas de produção;
- b) aquelas que buscam comprovar se uma tarefa foi executada conforme o planejado. Para este caso, a lista deve ser muito detalhada, encabeçadas com títulos de Sim, Não e Não aplicável.

Estas últimas, as quais não se deve utilizar a criatividade para complementar alguma ideia por ser usada rotineiramente são chamadas de listas de comprovação. Já as listas de verificação podem ser apresentadas em forma de perguntas, ou em forma de enunciado através da afirmação. Quando usadas perguntas se adaptam às listas de comprovação, e quando usadas afirmações, às listas de produção. O mesmo autor ainda destaca que ao elaborar as perguntas deve-se atentar para que a resposta seja estritamente sim ou não, sem que se possa ter outra alternativa como resposta. Quando a resposta for sim, corresponde que o item avaliado está de acordo com o esperado, corretamente executado. Se ao final da lista nenhum item estiver marcado na coluna do **não**, pode-se assegurar que a tarefa foi cumprida e executada corretamente.

Meseguer (1991, p. 165) ainda descreve alguns fatores necessários para executar de forma confiável determinada tarefa:

- a) que a tarefa esteja bem definida;
- b) se disponha de meios materiais e humanos necessários;
- c) que as pessoas que irão executar a tarefa tenham suficientes conhecimento e experiência;
- d) que exista uma boa comunicação entre os diversos participantes;
- e) que os participantes estejam positivamente motivados em seu trabalho.

Se algum destes fatores é defeituoso, quer dizer que a tarefa não será desempenhada corretamente. Para que falhas não ocorram é necessário que, na fase de planejamento, seja

efetuada uma verificação dos itens anteriormente executados a fim de que sejam corrigidos seus eventuais defeitos, de maneira a não propagar o erro.

De outra forma, Souza e Mekbekian (1996, p. (92)-93) destacam de que forma deve ser elaborada uma lista de verificação a qual eles denominam Procedimento de Inspeção de Serviços (PIS).

Para os autores o formulário deve dispor de um cabeçalho autoexplicativo de acordo com as orientações a seguir:

- a) número do item: preencher com o número sequencial do item de verificação do serviço;
- b) item de verificação: discriminar a verificação, o ensaio ou teste a ser realizado em obra para o controle da qualidade do serviço executado;
- c) metodologia e critério de avaliação: descrever a maneira pela qual se deve realizar a verificação, incluindo equipamentos a serem utilizados, limites de tolerância, critérios de aceitação e rejeição e ações corretivas pertinentes, quando for o caso.

Para os autores, a lista deve ser preenchida com os dados de aprovação ou rejeição das condições para o início da execução da tarefa. Se encontrar não conformidade, deve-se anotar ao lado do item verificado quais as ações corretivas a serem tomadas, visto que seu cabeçalho deve ser autoexplicativo.

## 4.2 FOCO NO CLIENTE

Mello et al. (2009, p. 66-69) afirmam que a alta direção da empresa, que é formada pelo principal executivo e sua diretoria, tem autonomia para disponibilizar recursos para implementação e melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade.

De acordo com os autores, a alta direção é um representante do cliente dentro da própria organização, sendo os responsáveis por estabelecer e documentar os critérios de qualidade que atendam às necessidades dos clientes. Eles trabalham baseados nas inovações do mercado e utilizam de seus conhecimentos para se adequar a elas e assim aumentar seu número de clientes.

Através de pesquisas de mercado e baseado nas necessidades apontadas em outros empreendimentos, as organizações devem agir e pensar estrategicamente na obtenção de novos clientes, visto que o ambiente do mercado é bastante dinâmico.

Para Mello et al. (2009, p. 11-12), as empresas necessitam de seus clientes para se manterem no mercado construtivo e por isso devem atender as necessidades atuais e futuras de forma a exceder suas expectativas.

Para satisfazer seus clientes, as empresas necessitam:

- a) entender todas as necessidades e suas expectativas em relação aos prazos, preço, confiabilidade, etc.;
- b) comunicar a toda a organização tais necessidades e expectativas;
- c) medir a satisfação dos clientes e atuar sobre os resultados;
- d) gerenciar o relacionamento entre a organização e os clientes.

Para manter o foco no cliente, as empresas necessitam:

- a) formular estratégias e políticas para o relacionamento com os clientes;
- b) adequar metas da qualidade junto às necessidades e expectativas dos clientes;
- c) melhorar o potencial humano e o gerenciamento operacional.

### 4.3 MARKETING E QUALIDADE NAS VENDAS

Para Campos (2004, p. 149-155) o termo *marketing* estabelece que a sobrevivência de uma empresa está ligada à satisfação de seus clientes. A necessidade de satisfazer seus clientes está ligada à ideia de sobrevivência da empresa. Para isso é necessário gerenciar esta interface empresa/cliente.

De acordo com o autor, a qualidade é de responsabilidade de todos e cada um é responsável pela qualidade do seu processo. O setor de marketing é o responsável pela qualidade do produto que apresenta diante do cliente. Este tem um papel importante no desenvolvimento de novos produtos, pois como mantém um contato mais estreito com o cliente, tem a responsabilidade de captar os fatores que trarão a satisfação atual e futura.

A competitividade entre as empresas requer um estudo que antecipe as tendências, necessidades e anseios do consumidor. A resposta para esta questão da competitividade está na inovação, no desenvolvimento de novos produtos, de maneira a estar sempre agregando valor.

#### 4.4 ENTREGA TÉCNICA

O momento da entrega técnica é de extrema importância para o empreendimento na construção civil. O consumidor final, o cliente, fez um investimento considerável para a aquisição do imóvel. É neste momento que deposita todas as suas expectativas em relação ao bem adquirido. Alguns clientes acompanham todo o processo executivo, e mesmo assim, sua expectativa aumenta neste momento. Para que seja garantida a satisfação total do cliente é necessário que a obra seja criteriosamente inspecionada antes da entrega formal. Cada unidade deve receber a inspeção de cada item executado. Este trabalho não pode ser realizado por amostragem, pois não se pode arriscar que algum item não esteja conforme o esperado.

Esta inspeção prévia pode ser entendida como uma auditoria de produto, que consiste numa entrega de unidade ao setor que esteja acostumado a prestar atendimento aos clientes, neste caso pode ser a assistência técnica. Pela experiência adquirida, a pessoa deste setor está mais acostumada com as exigências dos clientes e, portanto, vai estar mais atenta aos detalhes do que o próprio engenheiro da obra, de acordo com Souza et al. (1995, p. 193). Com esta inspeção detalhada, o reparo antecipado de eventuais falhas garantirá a satisfação total do cliente final.

No momento da entrega formal de um imóvel ao cliente, a vistoria deve ter a mesma abrangência da vistoria feita previamente, porém com um caráter mais simples, pois o cliente poderá ser leigo em relação à construção civil. Sendo assim, a entrega técnica formal deve inspecionar os itens básicos e os de maior valor para o cliente, os metais e as esquadrias. Após o momento da aceitação do imóvel, é necessário o registro formal através da assinatura do Termo de Vistoria do Imóvel e Termo de Recebimento do Imóvel, visando atender às prescrições do Código de Defesa do Consumidor.

Segundo Thomaz (2001, p. 381-382) a entrega técnica deve ser baseada em listas de verificações, onde serão inspecionados itens como vidros, revestimentos cerâmicos, esquadrias, pinturas entre outros. Para o autor, “A assinatura do termo de recebimento pelo

proprietário não exime a construtora, em nenhuma hipótese, por defeitos que venham a afetar a estabilidade ou a segurança da estrutura, ou vícios ocultos em qualquer elemento.”.

O autor salienta que antes da entrega para o cliente, conforme citado acima, a construtora deve fazer uma inspeção bastante detalhada do imóvel a ser entregue. Esta verificação deverá inspecionar os itens a serem vistoriados e os que serão mostrados ao proprietário. Seguem alguns itens:

- a) instalações elétricas: funcionamento dos interruptores, energização de todas as tomadas, nível e condições de fixação de espelhos, estado geral dos quadros de entrada;
- b) instalações hidrossanitárias: desobstrução de tubos de esgoto, funcionamento de torneiras e válvulas de descarga, rigidez da fixação de pias e lavatórios, presença de grelhas;
- c) caixilhos: funcionamento suave de portas e janelas, folgas entre folhas móveis e marcos, fixação de guarnições, pinturas, funcionamento de trincos e fechaduras;
- d) diversos: caimento de pisos, ondulações em paredes e tetos (observação sob luz indireta), presença de peças cerâmicas destacadas, regularidade dos requadramentos e outros.

No momento da entrega, a construtora deve fornecer ao proprietário todos os projetos do imóvel, incluindo os projetos com as modificações registradas ao longo das execuções, o *as built*, chamado projeto ‘como construído’. Também devem ser entregues os Manuais de Uso, Operação e Manutenção do Empreendimento. No caso dos empreendimentos residenciais, deverá ser entregue ao cliente o manual do proprietário. Neste manual ele encontrará todas as informações sobre o apartamento, posições de dutos, manutenção de janelas e pisos entre outras informações.

Thomaz (2001, p. 381-382) complementa a entrega da obra sugerindo uma reunião entre as pessoas envolvidas no processo de execução do empreendimento, entre eles engenheiros, mestres, auxiliares e almoxarifes, para que seja elaborado um relatório onde ficará registrada uma análise crítica e informações, com o objetivo de retroalimentar os processos e que será de uso exclusivo da empresa. Sendo os itens da reunião:

- a) eficiência dos projetos e dos projetistas: prazos, nível de detalhamento dos diferentes projetos, prontidão das respostas, interferências entre os projetos, construtibilidade;
- b) eficiência dos processos (níveis de racionalização atingidos), organização do canteiro, desempenho das equipes, agilidade e utilidade dos controles;

- c) eficiência dos fornecimentos (prazos de entrega, preços e qualidade dos materiais), desempenho de equipamentos, competência/espírito de colaboração dos subempreiteiros;
- d) eficiência do planejamento estratégico e do planejamento físico e financeiro.

#### 4.5 AVALIAÇÃO PÓS ENTREGA

Trabalha-se até o momento da entrega do empreendimento focado em atender as necessidades e exceder as expectativas dos clientes, executando as tarefas com base em processos durante toda a construção. Porém, de acordo com Souza et al. (1995, p. 213-214) a garantia da satisfação do cliente é identificada através do acompanhamento dos produtos após a entrega.

Os esforços ao longo do processo de produção na construção do empreendimento tem por finalidade o atendimento integral das necessidades dos clientes. Estas metas quando atendidas, têm a capacidade de ampliar a parcela da empresa no mercado da construção civil. A identificação dos fatores que determinam a intensidade da satisfação do cliente final possibilita que a empresa obtenha vantagens em relação às empresas concorrentes.

Com base em avaliações periódicas predeterminadas, realizadas após a entrega, é possível que sejam aperfeiçoados os processos e produtos finais evitando a ocorrência de defeitos e problemas encontrados pelos proprietários. Esta preocupação da empresa com o produto final mesmo após a sua entrega, assegura uma imagem bastante favorável diante do mercado competidor.

A avaliação pós-entrega tem por objetivo determinar o grau de satisfação do cliente final. Para isso viabiliza que ações corretivas sejam tomadas nos produtos inspecionados ou nos próximos projetos. Esta avaliação tem por finalidade obter do próprio usuário uma avaliação do desempenho do produto entregue e do atendimento prestado pela empresa desde o momento da compra até a entrega do imóvel.

Souza et al. (1995, p. 213-214) ainda destacam que esta avaliação pode ser aplicada em qualquer edificação e dessa forma sua metodologia tem por objetivo:

- a) conhecer o grau de satisfação do cliente com o imóvel adquirido e o atendimento prestado pela empresa após a entrega;
- b) buscar melhorias para novos projetos através de dados de obras já concluídas;

- c) conhecer o comportamento em uso da edificação, de seus ambientes, instalações entre outros componentes;
- d) conhecer os padrões de uso, atividades realizadas e necessidades identificadas;
- e) gerar banco de dados para previsão da vida útil da edificação e estimar custos ao longo da mesma.

A metodologia utilizada para a obtenção dos dados pode ser feita através de planilhas ou questionários preenchidos pelo próprio proprietário, filmagens com entrevistas, ou outro método especificado pela empresa, desde que os seguintes aspectos sejam seguidos:

- a) objetividade e caráter restrito das informações, permitindo conclusões efetivas quanto aos aspectos investigados e aos objetivos estabelecidos;
- b) definição da amostra de empreendimentos e unidades entregues, de acordo com a sua localização, tipologia, tempo de ocupação e outros parâmetros considerados relevantes;
- c) definição da forma de aplicação da coleta de dados (entrevista, questionário escrito), devendo a mesma ter linguagem acessível à compreensão do usuário;
- d) definição dos itens a serem pesquisados, de forma que a padronização do roteiro de coleta de dados em uma amostra de entrevistas não permita a existência de opiniões únicas sobre um determinado assunto.

O resultado dos dados coletados será apresentado às áreas responsáveis mostrando os pontos fortes e pontos a serem trabalhados em busca de melhorias diante da visão dos clientes.

É de grande importância para a empresa que a reclamação feita pelo cliente após o recebimento da unidade seja estudada e solucionada. Ao estudar e analisar a falha ocorrida, a empresa deve buscar as causas que levaram ao problema. Dessa forma, poderá agir pontualmente. A solução do problema proporciona melhorias para os processos, caso a falha seja humana, e se a falha for por parte do material utilizado, este deverá ser substituído. Caso a falha ocorrida seja constatada por mau uso da edificação a empresa construtora não será obrigada a efetuar o conserto.

A assistência técnica da empresa é um setor de grande valor, pois os profissionais dessa área trabalharão diretamente com o cliente, que ao solicitar seus serviços, estarão insatisfeitos por algum motivo.

Este setor tem por finalidade representar a empresa quando eventuais falhas ocorrerem ao longo do uso da edificação. Para solicitar a assistência técnica da construtora, o cliente deve entrar em contato com a mesma, normalmente através do encaminhamento de uma solicitação

de atendimento. Toda a empresa deve manter um bom relacionamento com o cliente, e a assistência não é diferente, pois ela trabalha diretamente com a insatisfação de um consumidor, e se não resolvida de boa forma, pode gerar desconforto diante dos outros proprietários de unidades no mesmo empreendimento.

## 5 ESTUDO DE CASO

Este presente capítulo trata do estudo de caso e acompanhamento de um procedimento para elaboração de uma ferramenta a ser proposta. Com este objetivo analisou-se como eram executados os procedimentos de entregas técnicas em uma construtora de porte médio na cidade de Porto Alegre.

A escolha desta empresa como fonte de análise se dá pelo fato de a autora ser funcionária desde 2009 e trabalhar na execução de obras, acompanhando todos os processos executados ao longo da construção dos empreendimentos. Por este motivo, o acesso aos documentos e às ferramentas utilizadas para inspeção dos serviços se tornam mais fáceis.

O acompanhamento e a verificação dos processos na empresa analisada foram feitos entre os meses de outubro a dezembro de 2014. Durante este período acompanhou-se diversas entregas técnicas da construtora aos proprietários dos imóveis de um dos empreendimentos. Também foram acompanhadas as vistorias e verificações realizadas antes dos respectivos procedimentos da entrega técnica.

Os itens seguintes apresentam a empresa e sua estrutura. Serão abordados também os procedimentos utilizados pela construtora e como conseguem alcançar a meta de satisfação de seus clientes e investidores.

### 5.1 A CONSTRUTORA

A empresa analisada atua no ramo da construção e incorporação de empreendimentos de alto e médio padrão, bem como empreendimentos comerciais. A construtora é considerada de médio porte, originalmente gaúcha e administrada pelo fundador e seus três filhos, montou uma parceria com uma construtora de São Paulo em 2006.

A sede da empresa se localiza na cidade de Porto Alegre e, atualmente, conta com um quadro de mais de 800 funcionários. A administração da construtora é feita na sede da cidade e o acompanhamento da sócia paulista se dá através de relatórios mensais nos quais constam a

movimentação da empresa e os procedimentos utilizados no decorrer das suas atividades, reuniões entre os gestores e visitas à empresa e canteiros de obras.

A empresa possui a certificação de qualidade da ISO 9001 desde 2001 e sua organização é certificada com o nível A, pelo PBQP-H. Para manter a qualidade nos seus processos e a gestão de seus canteiros de obras, a construtora contrata uma empresa terceirizada que atua na área de qualidade para realizar auditorias internas dos processos de qualidade e execução.

A construtora, por um período, trabalhou apenas como executora e administradora de obras de um empreendimento de outra empresa, mas deixou de atuar nessa área.

A construtora, atualmente, trabalha apenas com projetos próprios, conta com uma média de 15 canteiros de obra em andamento e mais de 30 empreendimentos para serem lançados entre este ano e o próximo. O setor de projetos trabalha com uma equipe de profissionais, que se dedica, atualmente, em 54 projetos.

## 5.2 PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DE PROCESSOS - PAP

O Programa de Avaliação de Processos (PAP) é um programa que avalia os processos aplicados ao longo da execução dos serviços, processos estes, que estão relacionados às normas da ISO 9001. Na empresa analisada, este programa é composto por um *check list* aplicado mensalmente em todas as obras, através de auditorias internas executadas por uma empresa terceirizada, a qual verifica se os processos estão sendo aplicados corretamente conforme instrução, ou se há a necessidade de melhoria.

O documento aplicado para a verificação, *check list*, está dividido em 5 módulos que especificam as regras e itens avaliados. Cada módulo compõe um percentual em relação ao peso total da avaliação. A nota geral atribuída à lista de verificação é o somatório dos cinco itens, que totalizam um percentual de 100%. Os módulos são:

- a) módulo I – regras gerais: avalia, através de itens específicos, a efetivação e o cumprimento de regras definidas pela empresa. O módulo I corresponde a 15% da nota geral do *check list*, ou seja, 15% da nota total atribuída à avaliação;
- b) módulo II – projetos: avalia o controle de projetos executivos e *personal system* (setor da empresa responsável pelas modificações específicas em projetos). São controlados versões de atualizações de projetos, lista mestra contendo os

projetos em uso, ARTs e RRTs. O módulo II corresponde a 15% da nota geral do *check list*.

- c) módulo III – canteiro – avalia a organização, limpeza e identificação dos canteiros de obras. O Módulo III compreende 15% da nota geral do *check list*.
- d) módulo IV – ambiental – avalia e controla a gestão de resíduos no canteiro de obras, ações e indicadores de sustentabilidade. O Módulo IV corresponde a 10% da nota geral do *check list*.
- e) módulo V – processos – está dividido em três sub módulos, totalizando 45% da nota geral do *check list*.
- f) módulo VI – metodologia de aplicação – define o método de aplicação, tomada de decisões, descontos e bonificações na pontuação dos itens.

Para a empresa, a pontuação dada pelo programa funciona como um indicador de **qualidade**. A auditoria é executada mensalmente nas obras e monitorada pelo setor de controladoria. A meta do PAP, *check list*, é de 85% e sua nota mínima aceitável 70%. Este procedimento é aplicado a todos os segmentos de empreendimentos da empresa, e quando há alguma parceria com outra empresa, este pode ser adequado ao tipo específico de empreendimento construído.

### 5.3 PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DE SEGURANÇA - PAS

O Programa de Avaliação de Segurança (PAS) é composto por um *check list* de verificação dos procedimentos utilizados nas obras, igualmente ao aplicado para avaliação dos processos, o PAP. O PAS, uma ferramenta de apoio e monitoramento da segurança, avalia as condições do empreendimento em execução desde as áreas de vivência utilizadas pelos funcionários às condições dos equipamentos e de segurança dos colaboradores ao desempenharem suas funções.

O *check list* do PAS é composto por um somatório de 389 itens dispostos em 30 módulos. Este também é aplicado por uma empresa terceirizada, contratada pela empresa construtora para que a avaliação seja executada sem interferência. O somatório dos módulos totaliza um percentual de 100%, sendo que a média mensal obtida é um dos indicadores de qualidade que é controlado pelo setor da controladoria. Assim como no PAP, o PAS tem como meta 85% dos itens e um mínimo de 70%.

O engenheiro da obra faz reuniões semanais com a equipe e os colaboradores pontuando itens que devem ser planejados e executados conforme os processos elaborados pela construtora. A cada reunião, são elaboradas atas de reunião onde, atividades a serem executadas são

relacionadas aos profissionais responsáveis e em datas acordadas. Todos os colaboradores são conscientizados de seus direitos e obrigações, e estes acordos ficam registrados para eventuais consultas.

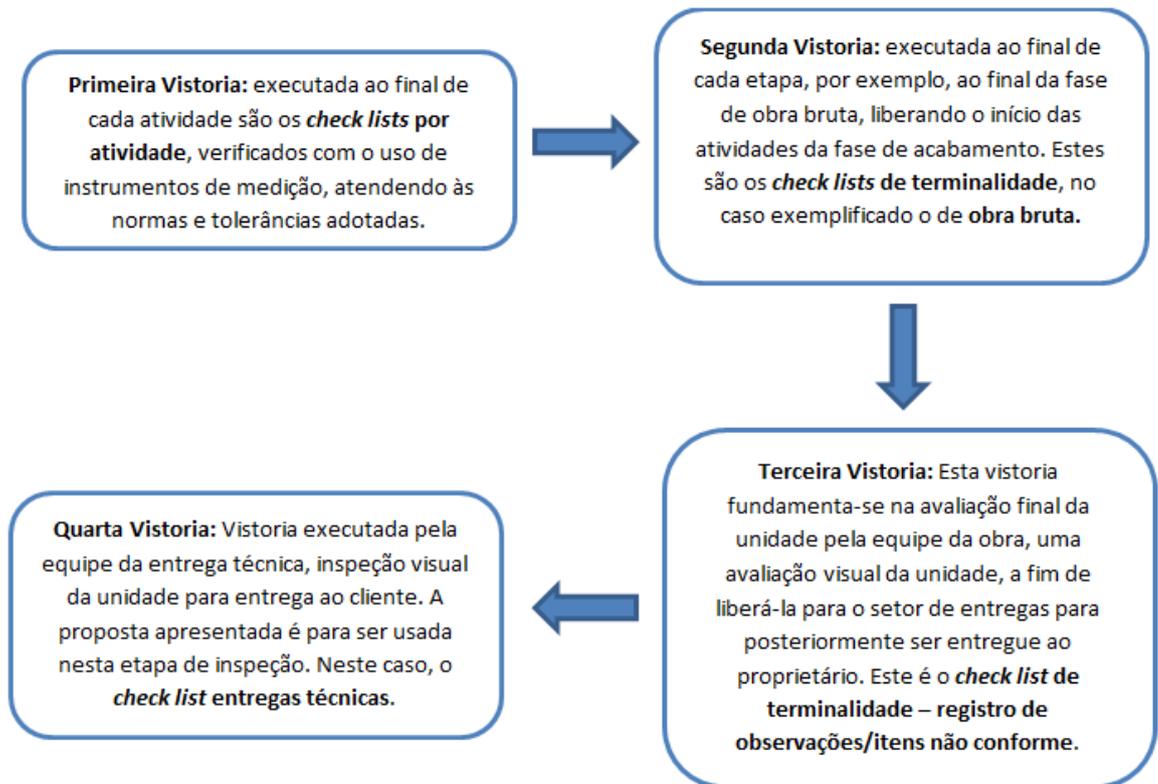
Os colaboradores terceirizados passam por uma avaliação mensal em que os itens abordados são: qualidade, segurança, prazo, cooperação e limpeza. Ao final de cada ano são feitas as médias de cada colaborador.

Uma vez ao ano, a empresa construtora proporciona um evento em que seus colaboradores e obras são premiados pelas avaliações de suas atividades no decorrer do ano. São premiadas duas empresas terceirizadas por segmento de atividade e as obras vencedoras dos programas PAP e PAS.

#### 5.4 QUALIDADE NA EXECUÇÃO

Durante o período da construção do empreendimento os processos são aplicados, atendendo às exigências das normas e a certificação da ISO. Todas as atividades passam por inspeções e verificações até que obtenha o produto final e o processo seja consolidado com a entrega do imóvel. De acordo com o fluxograma da figura 2, os *check lists* são aplicados ao longo das vistorias.

Figura 2 – Fluxograma de vistorias



(fonte: elaborada pela autora)

A construtora traz em seu slogan a frase ‘Líder em Alto Padrão’ e um de seus diferenciais é a qualidade de seus empreendimentos. Cada obra consta de uma equipe de profissionais capacitados para a execução e o acompanhamento das atividades. A empresa possui procedimentos de verificação para todos os tipos de serviços. Cada atividade deve ser inspecionada e aprovada pelo responsável conforme as planilhas de verificações, as quais determinam quais as tolerâncias para cada caso. A figura 3 apresenta o *check list* de conferência de uma atividade da fase obra bruta aplicado pela construtora, onde os critérios e tolerâncias para a aceitação da atividade se encontram detalhados na planilha. Esta é a primeira vistoria a ser aplicada, a inspeção por atividade executada.



Figura 4 – Planilha de conferência – cerâmica paredes



**Planilha de Conferência**  
**Cerâmica - Paredes**

OBRA:		EMPREITEIRO EXECUTANTE:								
PAVTO:		LOCAL:								
<small>*Caso o serviço conferido esteja além da tolerância permitida, o valor encontrado na medição deve ser anotado. *Caso o serviço conferido esteja dentro da tolerância permitida, preencher com visto.</small>										
AMBIENTE	Crítérios:	A	B	C	D	E	F	G	H	OBSERVAÇÕES
	Tolerâncias	Alinhamento e planicidade 1mm	Desvios Geométricos e regularidade 1mm	Juntas de controle bitoladas 0,5mm	Largadas (paginação) Visual	Cantos lixados nas arestas vivas -bisotados Visual	Recortes para esperas hidráulicas - cx elétricas Visual	Terminalidade Visual	Limpeza Visual	
Data:		Ass. Engº Responsável:								
<input type="radio"/> APROVAÇÃO OBRA <input checked="" type="radio"/> REPROVAÇÃO OBRA <input checked="" type="radio"/> APROVAÇÃO OBRA COM RETRABALHO		<div style="text-align: right;"> <p>VISTORIAS OBRA</p> <p>Ass. Conferente                      Data</p> <p>1º VISTORIA: _____</p> <p>2º VISTORIA: _____</p> <p>3º VISTORIA: _____</p> <p><small>Obs.: Na necessidade da terceira vistoria, aplicar multa.</small></p> </div>								

CÓDIGO: FEN 017.06  
 ELABORAÇÃO:    
 APROVAÇÃO:  

REVISÃO: 06  
 DATA: 26/07/2013  
 PÁGINA: 1 de 1

(fonte: empresa estudada)

Cada atividade ao ser finalizada deve ser inspecionada, a fim de que a atividade posterior não seja prejudicada por defeito ou falta de terminalidade da atividade antecessora. Quando a atividade analisada não está de acordo com as exigências e critérios descritos na planilha de verificação, esta não será liberada e toma-se como nota o motivo da não conformidade para posterior discussão e solução do caso. Os critérios de aceitação padronizam as verificações, a fim de que o produto final tenha a mesma qualidade em todos os empreendimentos. A tarefa seguinte somente será iniciada quando a execução da atividade tiver sido avaliada e liberada pela equipe de execução.

O engenheiro é o responsável pela obra, porém a equipe de apoio trabalha juntamente com ele atuando no canteiro de obras e participando-o de todas as atividades em execução. As equipes geralmente dispõe de mestre, contramestre, estagiários, técnico de edificações e técnicos de segurança do trabalho.

Todos os serviços executados passam pela inspeção de um profissional da empresa capacitado na atividade e responsável pelas verificações, o que garante que a qualidade aceita seja a qualidade padrão da empresa e que atenda às exigências de qualidade. Em escala de responsabilidade dentro do canteiro de obras, o mestre é o responsável por todas as conferências e aprovações, embora tenha uma equipe de apoio para o acompanhamento das atividades.

## 5.5 TERMINALIDADE DAS ATIVIDADES

A empresa possui em seus procedimentos listas de verificação para cada fase de execução da obra. Estas listas apontam a terminalidade das atividades para a liberação de serviços e aprovação. As atividades são inspecionadas através de *check lists* de terminalidade, assim chamados.

Entre os documentos de verificação que finalizam as fases da obra, tem-se os *check lists* de terminalidade obra bruta, terminalidade obra fina e terminalidade acabamentos. Para que uma nova fase seja iniciada, todas as atividades pertencentes às respectivas listas de verificação devem estar executadas, vistoriadas e aceitas. Na figura 5, apresenta-se o documento utilizado pela empresa para a fase de obra fina, onde esta inspeção determina que a fase anterior foi concluída, neste caso a de obra bruta.

Figura 5 – Check List de terminalidade – obra fina



**Check List de Terminalidade  
OBRA FINA**

Empreendimento:		Pavimento / Torre:											
ITENS	DESCRIÇÃO	DATAS	APTO	DATAS	APTO	DATAS	APTO	DATAS	APTO	DATAS	APTO	DATAS	APTO
	DEPOIS DA OBRA BRUTA / ANTES DOS ACABAMENTOS												
1	ENFIAÇÃO ELÉTRICA / TELEFÔNICA												
2	DUTOS COIFA COZINHA												
3	SISTEMA PEX / MANIFOLD												
4	GESSO CORRIDO												
5	ENFIAÇÃO ANTENA / TV												
6	ENFIAÇÃO INTERFONE												
8	FORRO DE GESSO / JUNTAS / ALÇAPÕES												
9	CERÂMICA PAREDE COZINHA / ÁREA DE SERVIÇO												
10	CERÂMICA PISO / PAREDE BANHEIRO												
11	CERÂMICA PISO SALA / COZINHA / ÁREA DE SERVIÇO												
12	CERÂMICA PISO SACADA												
LIBERAÇÃO DO APARTAMENTO PELA EQUIPE TÉCNICA:													
LIBERAÇÃO DO APARTAMENTO PELO ENGENHEIRO:													
<b>ATIVIDADES</b>		<b>ASSINATURA</b>				<b>DATA</b>				<b>LEGENDA</b>			
ESTRUTURA		LIBERAÇÃO EQUIPE TÉCNICA:								O OK			
PROJETO										X REPROVADO (VER OBSERVAÇÕES - FEN 124)			
CONFERENCIA										☒ APROVADO DEPOIS DE REVISÃO			
ALVENARIA										NA NÃO APLICÁVEL			
INSTALACOES													
CERAMICAS													
GESSO													

CÓDIGO: FEN 121.01  
ELABORAÇÃO:  
APROVAÇÃO:

REVISÃO: 01  
DATA: 20/06/13  
PÁGINA: 1 de 1

(fonte: empresa estudada)

As inspeções executadas nas unidades se estendem aos testes aplicados na fase de obra fina. São executados pela equipe da obra os testes de elétrica, onde são testados os dispositivos e os circuitos elétricos, os testes de churrasqueiras e lareiras, onde são verificados a eficácia do dumper e se não há retorno de fumaça para dentro do imóvel e os testes de caimento dos ralos. No caso de empreendimentos com divisórias de drywall, os testes hidráulicos das tubulações de água e esgoto são executados antes do fechamento das paredes, a fim de evitar vazamentos e desperdício de material e mão de obra. Caso sejam de divisórias de alvenaria, os mesmo testes são aplicados antes do fechamento completo das paredes e reboco.

Após a finalização das atividades em execução, e conclusão da unidade, esta ainda passa por mais uma verificação antes de sua entrega ao setor de relacionamento da empresa. Esta, porém, sem recomendação de itens a serem vistoriados. A pessoa responsável pela verificação fará uma inspeção visual fundamentada na sua experiência.

Este documento, *check list* de terminalidade, tem por análise novamente a verificação da unidade, a fim de que sejam constatadas não conformidades causadas entre o período do termino da atividade e a entrega ao cliente, e necessite de reparo. Assim, registra-se o item e a empresa competente para a solução do problema. Sendo este, portanto, o último método de verificação antes da entrega técnica da unidade. A planilha utilizada para a inspeção, registro de observações/itens não conforme, é apresentada na figura 6.



Após a verificação tomam-se as medidas cabíveis para a solução das não conformidades em tempo hábil para que a unidade esteja liberada e sem nenhum item para reparo na data agendada para entrega ao proprietário do imóvel. Sempre que identificada uma não conformidade, o reparo é imediato. A entrega somente será agendada após todas as inspeções serem validadas e aceitas. O agendamento é feito através do setor de relacionamento com o cliente. Este tem a função de entrar em contato com o cliente e verificar a data mais adequada para o recebimento do imóvel.

## 5.6 QUALIDADE NAS ENTREGAS TÉCNICAS E MELHORIAS

A entrega técnica é o momento em que se apresenta o produto de uma série de fases, algumas mais complexas, outras mais de aprimoramento e atenção aos detalhes. É neste momento que a empresa mostra o seu diferencial diante de outras construtoras do mercado imobiliário.

No instante da entrega técnica, espera-se de ambas as partes envolvidas apenas pontos positivos. A expectativa de quem está adquirindo um imóvel, e espera encontrar tudo como planejado, confronta com a expectativa de quem construiu e busca surpreender o cliente satisfatoriamente.

A equipe de entrega deve ser treinada para que cada detalhe do imóvel possa ser apresentado, retirando dúvidas sobre instalações e modificações futuras, bem como a assistência que será dada ao cliente até a sua instalação na unidade adquirida.

## 5.7 O PROCEDIMENTO DE ENTREGA PELA CONSTRUTORA

Na empresa estudada, o setor responsável pelas entregas é o setor denominado Entregas Técnicas e Relacionamento com o Cliente. Esta divisão passou a fazer parte da construtora há dois anos aproximadamente, e ainda está passando por processos de transformação. Anteriormente, as entregas técnicas eram de responsabilidade do setor de Assistência Técnica e da equipe da obra, e não havia uma preparação especial para este momento. As unidades eram apresentadas aos clientes, e caso fossem constatadas não conformidades, estas eram registradas e após solucionadas, uma nova vistoria era agendada com o cliente para a verificação.

A responsabilidade de representar a empresa diante do proprietário requer habilidade com o produto que será entregue, e atualmente, quando a obra está se encaminhando para a conclusão das unidades, representantes do setor responsável pelas entregas, passam a trabalhar em busca da entrega desejada, ou seja, exceder as expectativas e surpreender o cliente.

Cada obra, ao finalizar a execução de cada unidade, faz a sua entrega ao setor de Entregas Técnicas, como se este fosse o cliente em questão. Um profissional deste setor, recebe a unidade e faz as suas sugestões de melhorias através de um novo *check list*, este agora com a visão de um proprietário. A inspeção é executada através de um aplicativo utilizado pela construtora, onde, para cada unidade, há uma divisão por ambientes.

Da mesma forma como na planilha de *check list* de terminalidade citada anteriormente, o aplicativo não apresenta itens a serem verificados, portanto esta seleção de itens e precisão de detalhes fica a critério da pessoa que está verificando. A intenção da verificação com o aplicativo é de que a pessoa que irá inspecionar entre na unidade com a visão de um proprietário, verifique a unidade e faça a sua solicitação de melhoria, se identificar tal necessidade. Assim, a ocorrência de alguma não conformidade tende a zero.

Executada a vistoria, é emitido à engenharia da obra um relatório em que podem constar ou não alguns itens que necessitam de reparos, ou seja, itens com não conformidade. A equipe da obra responsável pela unidade, baseada na solicitação da equipe das entregas, atuará em cada item a fim de que eventuais problemas sejam sanados antes da entrega do imóvel ao proprietário.

A equipe de entrega técnica, após receber novamente a liberação da unidade pela engenharia, retorna no apartamento vistoriado para verificação final dos itens anteriormente não conformes e faz a sua liberação para que este imóvel entre para a sequência de unidades a serem agendadas para as entregas técnicas com os proprietários.

Com data e horário agendados, os proprietários são recebidos pelo funcionário que irá fazer a entrega na entrada do empreendimento. A apresentação do imóvel começa no momento em que o cliente entra com o seu carro no estacionamento do empreendimento. Este estará sinalizado e placas indicarão a vaga onde poderá estacionar. Na garagem ainda, são

apresentados os boxes referentes à unidade adquirida e o trajeto a percorrer até o elevador social que o levará ao seu apartamento.

Ao chegar à respectiva unidade, estarão na porta de entrada do apartamento os *tags* com as datas em que cada atividade foi verificada e aprovada pela engenharia da obra e o portfólio com uma mensagem receptiva ao cliente.

Inicia-se a apresentação da unidade e cada equipamento instalado é demonstrado. Em cada ambiente, são apresentados os materiais de construção que o compõem. No caso das paredes internas, em que se utiliza o drywall, são mencionados os benefícios do produto. O material das esquadrias é abordado, e da mesma forma que as paredes, os benefícios são colocados em evidência. Ao longo de todo o procedimento de entrega, os clientes são convidados a manusear os equipamentos, esquadrias e acabamentos.

Ao final da apresentação do imóvel ao proprietário, não havendo nenhuma reivindicação, ou sugestão de melhoria, o cliente assina o termo de recebimento da unidade. As chaves do imóvel, somente serão entregues após a negociação financeira do imóvel e após o habite-se. Somente a partir desse momento, o proprietário poderá fazer qualquer tipo de obra particular na unidade.

No termo de recebimento mencionado anteriormente, estarão descritas as informações de que o cliente aprova o imóvel e que as obrigações de execução da empresa estarão cumpridas.

A construtora disponibiliza uma equipe de reparos e melhorias para dar suporte no momento da entrega caso, ao longo da vistoria, sejam identificados itens de melhoria. Se o item for resolvido ao longo da entrega, este não contará como item de não conformidade, porém se o item necessitar de uma maior disponibilidade de tempo para sua verificação, este ficará registrado como não conformidade e uma nova data para verificação será agendada com o cliente. A construtora tem uma semana de prazo para que o item não aceito seja corrigido. Com a aprovação do cliente, este assina o termo e aguarda o recebimento das chaves que serão entregues durante o evento da Assembléia Geral de Instalação do condomínio.

## 5.8 PÓS ENTREGA TÉCNICA

Com o uso das instalações e dependências do imóvel por parte do proprietário, poderão ser identificados itens com necessidade de reparo. Caso aconteça, o proprietário deverá entrar em contato com o setor de relacionamento com o cliente e abrir uma solicitação junto ao setor de assistência técnica.

O setor responsável fará a análise e, se constatado que a falha tenha sido causada pelo uso da unidade, e não constatado uso indevido, a empresa será responsabilizada pelo reparo, sem custo ao proprietário da unidade. Estes problemas podem ser vazamentos, problemas elétricos, entre outros.

Após a abertura da solicitação, a empresa disponibiliza a locomoção de uma equipe de assistência técnica até o local para solução do problema. Resolvido o reparo, o cliente avalia o atendimento oferecido pela empresa, e, se satisfeito, a solicitação será encerrada.

O prazo de garantia é estabelecido em contrato, conforme a lei. Neste período a construtora responde pelo vício, e como mencionado anteriormente somente se isenta da responsabilidade caso seja atestado mau uso por parte do proprietário.

## 6 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA DE INSTRUMENTO PARA VERIFICAÇÃO

O presente trabalho tem por finalidade apresentar uma proposta de instrumento para verificação de serviços executados, com o objetivo de entregas técnicas com zero itens de não conformidade.

Com o acompanhamento de entregas técnicas na empresa, verificou-se que para obter entregas técnicas de qualidade superior às executadas, haveria a necessidade de um *check list* direcionado para esta etapa com itens específicos a serem verificados.

Nos processos da empresa, este documento não existe, e esta verificação final depende dos critérios do profissional que entra na unidade para executar a inspeção. Nem sempre todos os itens são analisados e isso pode reverter em uma entrega técnica não satisfatória.

Todos os empreendimentos da construtora passam pelo procedimento de entregas técnicas, cada um com sua especificidade e para isso a ferramenta de verificação proposta pode ser adaptada para cada caso em questão.

Com a finalidade de atingir o objetivo, e padronizar as verificações para as entregas técnicas, os itens a serem abordados no *check list* serão discutidos a seguir, e exemplificados para melhor entendimento do profissional que irá utilizá-lo.

### 6.1 CHECK LIST PROPOSTO

O documento proposto é uma ferramenta que deve ser utilizada como apoio às entregas técnicas, fazendo a análise da unidade antes do momento da apresentação da unidade, a fim de que o objetivo de surpreender e satisfazer o cliente com o imóvel que está adquirindo seja alcançado.

Ao longo de todos os processos executivos, os serviços realizados passam por conferências e análises através de listas de verificações, estas elaboradas pela diretoria e certificadas de

acordo com as normas da ISO. Estas listas possuem os critérios de conferência e os limites de tolerâncias para aceitação de cada atividade executada.

O *check list* a ser apresentado não terá como critérios de aceitação tolerâncias adotadas para verificação. O documento se delimitará a instruir o profissional aos itens a serem inspecionados na verificação final, ou seja, no momento que antecede a entrega técnica do imóvel.

Se ao executar a inspeção da unidade, houver a necessidade de verificação dos critérios e tolerâncias adotadas pela empresa como limites de aceitação, este item será apontado como não conforme pelo profissional e posteriormente será analisado pela engenharia da obra. Sendo constatada a irregularidade, o reparo será executado.

O instrumento de verificação poderá ser aplicado a todos os empreendimentos executados pela construtora, e caso a obra tenha alguma divergência com os itens descritos no *check list* de verificação, este pode ser adaptado para a construção em questão.

Os itens a serem inspecionados devem ser dispostos por ambiente e as atividades executadas podem se repetir na tabela conforme detalhado no *check list*. A descrição da atividade a ser verificada, direciona a pessoa que está aplicando a lista de verificação aos detalhes mencionados, o que facilita a análise dos serviços. Embora os itens se repitam, a necessidade de serem mencionados é de fundamental importância. Para a conclusão da análise da atividade vistoriada, é necessário que haja as colunas de aprovação, ou rejeição. Estas colunas têm como complemento as observações, onde serão informados detalhes necessários para a correção. O *check list* de verificação, para ser concluído, deve informar o responsável técnico que efetuou as verificações, bem como a obra e a localização da unidade inspecionada.

Os itens mencionados acima compõem o *check list* proposto para a verificação para entregas técnicas das unidades aos seus proprietários. A figura 7 apresenta a planilha de verificação proposta.

Figura 7 – Check list entregas técnicas

<b>CHECK LIST ENTREGAS TÉCNICAS</b>						
Empresa:		Data:				
Obra:						
Unidade/ Torre:						
AMBIENTE	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	APROVADO	REJEITADO	OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL TÉCNICO
Salas e Dormitórios	Paredes	planeza, alinhamento dos cantos e arestas				
	Forno	planeza, alinhamento dos cantos e arestas				
	Pintura	Uniformidade, acabamento e limpeza				
	Piso	planeza, alinhamento nos cantos, juntas uniformes				
	Esquadrias	Funcionamento, ferragens, acabamento				
	Portas	Funcionamento, ferragens, acabamento				
	Vídras	Fixação, riscos e limpeza				
	Pontos de luz	Fixação e acabamento				
	Tomadas	Funcionamento, fixação do espelho e limpeza				
	Interruptores	Funcionamento, fixação do espelho e limpeza				
	Limpeza	Vídras, piso, esquadrias, portas e acabamentos				
	Paredes	planeza, alinhamento dos cantos e arestas				
	Cerâmicas	Rejuntamento, acabamento, juntas alinhadas e limpeza				
	Forno	Uniformidade com a cerâmica, planeza, alinhamento e cantos				
Banheiros e Lavabos	Pintura	Uniformidade, acabamento e limpeza				
	Esquadrias	Funcionamento, ferragens, acabamento				
	Vídras	Fixação, riscos e limpeza				
	Portas	Funcionamento, ferragens, acabamento				
	Tomadas	Funcionamento, fixação do espelho e limpeza				
	Interruptores	Funcionamento, fixação do espelho e limpeza				
	Pontos de luz	Fixação e acabamento				
	Bacia sanitária	Fixação, funcionamento, acabamento				
	Cuba e lavatório	Fixação, funcionamento, acabamento				
	Torneiras	Funcionamento, pressão de água, acabamento				
	Ralos	fixação, acabamento, sifão e limpeza				
	Registros	Fixação, funcionamento, acabamento				
	Tampas	Fixação, uniformidade, nivelamento, acabamento				
	Flexíveis	Fixação, funcionamento, acabamento				
Vídras	Fixação, riscos e limpeza					

continuação

Cozinha e Área de Serviço	Cerâmicas	Rejuntamento, acabamento, juntas alinhadas e limpeza				
	Paredes	planeza, alinhamento dos cantos e arestas				
	Pintura	Uniformidade, acabamento e limpeza				
	Forno	Uniformidade com a cerâmica, planeza, alinhamentos e cantos				
	Esquadrias	Funcionamento, ferragens, acabamento				
	Portas	Funcionamento, ferragens, acabamento				
	Cuba Inox	fixação, acabamento, funcionamento				
	Tomadas	Funcionamento, fixação do espelho e limpeza				
	Interruptores	Funcionamento, fixação do espelho e limpeza				
	Pontos de luz	Fixação e acabamento				
	Torneiras	Funcionamento, pressão de água, acabamento				
	Flexíveis	Fixação, funcionamento, acabamento				
	Tampos	Fixação, uniformidade, nivelamento, acabamento				
	Vidros	Fixação, riscos e limpeza				
	Tanque	Fixação, funcionamento, acabamento				
	Pontos de Gás	Fixação, tamponamento, acabamento				
Ventilações	Acabamento, fixação de grelhas					
Churrasqueira	Acabamento, dumper, uniformidade paredes					

(fonte: elaborada pela autora)

O *check list* entregas técnicas, não isenta a possibilidade de o proprietário, ao receber a unidade, apontar alguma melhoria, ou algum item não conforme. O documento tem a função de identificar problemas, permitindo que sejam eliminados antes de serem detectados pelo cliente no momento da entrega técnica. A proposta do *check list* entregas técnicas, como mencionado anteriormente, é de nortear o profissional que inspeciona a unidade a ser entregue, a fim de que esta avaliação não fique a seu critério, e que esta fase, de imensa importância para a construtora, seja padronizada.

## 6.2 ATIVIDADES INSPECIONADAS

A proposta elaborada tem como método de verificação a análise visual. O profissional que utilizará a lista de verificação irá trabalhar com a sua precisão visual ao observar cada item a ser inspecionado de maneira minuciosa e cautelosa, a fim de que eventuais falhas possam ser identificadas. Com esse método, busca-se simular a percepção do proprietário.

Caso alguma falha seja percebida durante a inspeção e que corresponda à precisão métrica, se fará necessária uma verificação com os instrumentos apropriados para a análise da suposta falha, esta será analisada segundo os critérios de conferência e se constatado que a não conformidade esteja dentro dos critérios de aceitação estabelecidos pela empresa, o reparo não será efetuado. Porém, se no momento da entrega técnica ao cliente, este se manifestar insatisfeito com algum limite de tolerância com o qual a empresa trabalha, a empresa se responsabilizará pela correção, visando à satisfação do cliente.

As atividades a serem inspecionadas na planilha proposta para o *check list* entregas técnicas foram descritas conforme a necessidade em que o item tem ao ser inspecionado. A seguir, será abordado cada item a ser verificado com o uso da planilha.

- a) paredes – a verificação será visual, e todos os encontros de paredes com o forro e cantos de paredes devem ser analisados em relação ao alinhamento horizontal e vertical. A planeza deve ser avaliada visualmente em toda a extensão da parede do ambiente. Devem ser analisados os encontros das paredes com as esquadrias, estes devem ter acabamento uniforme e sem ondulações. As arestas, ou quinas, das paredes devem apresentar alinhamento vertical e acabamento uniforme, sem falhas, ou desvios ao longo de sua extensão;
- b) forro – a verificação será visual, deverá ser analisado a planeza do forro, se este não apresenta ondulações, falhas de acabamento junto aos pontos elétricos, falta de alinhamento no encontro com as paredes. O acabamento deve ser avaliado quanto a uniformidade do tipo de acabamento utilizado;

- c) pintura – este item é o que deve apresentar maior atenção na conferência. O acabamento não pode apresentar falhas e nem ser constatado excesso de demãos de tinta. O excesso causa a impressão de que há textura, ou aspecto de casca de laranja. A análise deve ser rigorosa nos recortes de forro, cantos de paredes e junto às esquadrias, estes devem apresentar cobertura uniforme em relação aos acabamentos de centros das paredes e forros. Por fim, deve ser verificado o acabamento do ambiente em geral, atentando para falhas de cobertura, ou manchas;
- d) piso cerâmico – para que a inspeção seja executada, o revestimento deve estar limpo, livre de materiais impregnantes. Devem ser analisadas falhas nas juntas, falta de alinhamento, acabamento junto às paredes e recortes junto aos marcos das portas. A análise visual deve ser cuidadosa quanto às ranhuras e falhas nas peças, os pisos cerâmicos seguem as mesmas recomendações dos acabamentos cerâmicos de paredes;
- e) esquadrias – a inspeção visual deve ser criteriosa quanto ao acabamento da superfície, não deve haver falhas no material. O funcionamento do conjunto deve ser testado, verificado se abertura e fechamento se fazem com facilidade. Analisar se as ferragens estão em conformidade, se não há falta de parafusos, ou peças de acabamento. Verificar a limpeza;
- f) portas – verificação quanto ao funcionamento. Devem ser testadas e verificadas quanto ao perfeito fechamento. Deve ser analisado o acabamento e se existem falhas de pintura, bem como danos causados após a instalação. As ferragens devem ser verificadas quanto a sua existência e estado em que se encontram. Verificar a limpeza;
- g) vidros – a inspeção deve ser em relação às falhas de fabricação e riscos, falhas de instalação, à fixação e limpeza;
- h) pontos de luz – a fiação deve ficar exposta para baixo do forro, e o acabamento deve ser em formato espiralado. Verificar a fixação;
- i) tomadas e interruptores – inspecionar quanto à fixação, e se tomadas e interruptores próximos mantêm alinhamento. Verificar o funcionamento e se os acabamentos elétricos (espelhos) estão instalados e fixados corretamente, para finalizar, inspecionar se estes acabamentos estão limpos e sem manchas de tinta;
- j) cerâmicas – nos pisos e paredes com revestimento cerâmico deve ser observado se há alinhamento das juntas entre as placas. Verificar a planeza quanto a presença de desníveis e diferença de altura entre as peças. As arestas das paredes devem ser uniformes quanto ao encontro entre as placas. O rejuntamento deve estar uniforme, sem a presença de outro tipo de material entre as juntas, verificar o acabamento em geral e se há peças danificadas;
- k) louças (vasos sanitários, lavatórios e tanque) – a inspeção deve observar a fixação das peças e instalação. Verificar o funcionamento, e por fim, o acabamento da superfície, se está uniforme e sem falhas de fabricação;
- l) torneiras e registros – a verificação deve examinar o funcionamento, se há pressão de água ao abrir a torneira, se os registros são capazes de interromper a saída de água. Examinar se os metais sofreram algum tipo de dano;

- m) flexíveis – verificar se as tubulações de água e esgoto estão fixadas, se tubulações metálicas, estas não sofreram corrosão. Inspeccionar a limpeza das instalações;
- n) ralos – verificar a limpeza e remoção de materiais presentes nas caixas de passagens e ralos, inspeccionar quanto a instalação dos sifões nos ralos e acabamentos cromados;
- o) tampos de granito – fazer a inspeção quanto a fixação, se os apoios (mãos francesas) estão corretamente instalados embaixo dos tampos. Verificar a uniformidade e eventuais falhas na superfície dos tampos, visto que é uma pedra natural. Checar o alinhamento e nivelamento visual do conjunto;
- p) cuba inox – inspeccionar a fixação junto ao tampo, verificar se o material instalado não possui ranhuras e danos causados após a instalação, e por fim a limpeza da peça;
- q) pontos de gás – verificar a fixação do ponto e acabamento no entorno do dispositivo. Atentar para a necessidade de tamponar a tubulação, a fim de que no momento da abertura do registro não ocorram acidentes;
- r) ventilações – verificar a instalação das grelhas nas passagens de ventilações e o acabamento destas junto à parede;
- s) churrasqueiras – deve ser analisado o perfeito funcionamento e fechamento da válvula dumper, se o acabamento interno da churrasqueira está uniforme e sem resquícios de outro material, e se o acabamento em geral do equipamento está correto.

Com base nas atividades citadas acima é possível perceber que o *check list* entregas técnicas abrange todos os serviços executados na unidade. Embora a proposta seja de que através do uso do instrumento de verificação se obtenha entregas técnicas isentas de não conformidades, sabe-se que todas as inspeções ao longo da construção do empreendimento são executadas por pessoas, e estas podem falhar em alguma verificação. Portanto, mesmo após inúmeras verificações, possivelmente ainda se possa encontrar algum tipo de melhoria para a unidade.

### 6.3 AVALIAÇÃO DO USO DA PROPOSTA

O momento da entrega da unidade ao proprietário é um momento de expectativa para ambas as partes. A empresa preza que o imóvel surpreenda o cliente positivamente em relação à qualidade adquirida no momento do recebimento da unidade.

A proposta da elaboração do *check list* entregas técnicas começou com a necessidade de um documento que demonstrasse quais as atividades deveriam ser inspeccionadas para o momento das entregas técnicas.

O *check list* entregas técnicas foi utilizado no empreendimento citado anteriormente, a fim de que as entregas das unidades alcançassem o objetivo principal da empresa nesse momento. Com a verificação antecipada dos itens listados no *check list* elaborado foi possível que neste empreendimento, que constava de 48 unidades, fossem entregues 47 unidades com zero item de não conformidade.

A unidade em que foi identificada apenas uma não conformidade apresentava uma deformação na estrutura da laje/teto da unidade. O revestimento aplicado no forro, gesso corrido, por ser um acabamento que acompanha a deformação da estrutura, não foi corrigido em tempo, e por este motivo, a falta de planeza foi detectada na entrega técnica. A não conformidade apresentava dois milímetros além do critério de aceitação elaborado pela empresa. Após o reparo ter sido executado, o cliente fez nova vistoria, e a unidade foi aceita. A não conformidade não havia sido constatada pela equipe de conferência antes da entrega.

Com a aplicação do *check list* no empreendimento, as entregas técnicas tiveram resultados muito satisfatórios e diante da constatação de que 98% das unidades foram entregues com zero item de não conformidade, o objetivo da empresa foi alcançado.

Salienta-se que embora a aplicação de um documento que busque eliminar a possibilidade de que no momento das entregas técnicas sejam identificados itens de não conformidade, este não isenta a possibilidade de que seja identificado algum item que não será possível à condição de reparo, embora a construtora assuma a sua responsabilidade e este não seja de risco para a população do empreendimento.

A utilização do *check list* entregas técnicas é de bastante importância para que o momento da entrega seja satisfatório para ambas as partes, empresa e cliente. Porém, o uso deste não antecipa problemas que podem ser identificados com o uso da unidade. Para esta situação, o setor de Assistência Técnica se faz presente.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de uma lista de verificação que apresentasse itens a serem vistoriados antes da entrega técnica foi uma necessidade constatada pela autora do presente trabalho, que trabalha na construtora analisada há seis anos. Nos últimos dois anos, as atividades desempenhadas concentraram-se mais em preparações para as entregas técnicas e acompanhamento das mesmas.

A construtora tem como princípio a qualidade nas entregas técnicas. A busca por procedimentos que conduzam as entregas para os clientes de forma satisfatória e que surpreenda-os positivamente parte desde o início das atividades executadas. Cada serviço passa por avaliações e conferências, e enquanto constatada uma não conformidade, a atividade seguinte não inicia.

Para a empresa, a satisfação do cliente está em primeiro lugar, pois é com resultados positivos que mais clientes serão conquistados. A qualidade na construção dos empreendimentos é uma característica que a empresa deseja manter. Com esse objetivo, a capacitação dos profissionais responsáveis pelas execuções das diferentes etapas torna-se uma necessidade.

A construção é uma cadeia, e cada atividade está interligada à antecessora. Sendo assim, os processos adotados pela empresa construtora ao longo das atividades estão de acordo com o que se encontra nas pesquisas bibliográficas.

A entrega técnica é um momento ímpar para a construtora, e este requer total atenção para que nada saia diferente do planejado. O cliente é o maior interessado neste momento, ele investiu um volume de recursos e agora quer sentir satisfação ao receber o imóvel.

Para que todo o planejamento chegue à etapa final com resultados positivos, ainda é preciso que seja feita uma última inspeção, esta verificação deverá ser executada com o objetivo principal, que as entregas técnicas sejam executadas com qualidade e que o cliente fique satisfeito com o imóvel recebido.

Para tanto, será feita uma avaliação da unidade por um profissional que não trabalha especificamente dentro da obra. Dessa forma, busca-se que essa pessoa não tenha a mesma visão daquelas que nela trabalham e se empenham para que os objetivos sejam alcançados.

A apresentação de um *check list* entregas técnicas tem por objetivo que as unidades apresentadas aos seus proprietários não apresentem nenhuma não conformidade, ou seja, que as unidades entregues não tenham necessidades de correções.

A elaboração da proposta para as entregas técnicas tende a minimizar e até mesmo sanar qualquer tipo de não conformidade que possa ser constatada pelo proprietário no momento da entrega técnica. Embora todas as atividades executadas ao longo da construção do empreendimento tenham passado por vistorias e somente após sua aceitação, a atividade seguinte receber a liberação, não isenta a possibilidade que falhas tenham acontecido. As verificações são executadas por pessoas, e estas estão vulneráveis a erros.

A solução para este caso seria a capacitação dos profissionais que atuam nas conferências. A necessidade de aprimoramento do profissional resulta em atividades mais elaboradas e com menores índices de falhas. Sendo a qualidade e satisfação na entrega do produto final o principal objetivo da construtora, percebe-se que a necessidade da qualidade seja acompanhada desde as atividades iniciais.

A capacitação profissional deve ser necessária a todos os profissionais de execução, em todas as fases. Com melhores profissionais, os serviços desempenhados terão maior qualidade e os processos em busca da qualidade se tornam mais eficazes.

Acredita-se que a realização de uma última vistoria na unidade, o *check list* entregas, deverá ser mantida como forma de segurança para que a entrega técnica continue apresentando o índice de zero item de não conformidade. Embora a empresa tenha diversos processos de inspeção ao longo das execuções dos serviços, ainda há a necessidade de uma última vistoria, visto que todos os processos são executados por pessoas e sendo assim não estão livres de falhas.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, B. S. D. **Medição de desempenho de empreendimentos de construção: desenvolvimento de ferramenta para avaliação de sistemas ERP**. 2012. 84 f. Trabalho de Diplomação (Graduação em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- CAMPOS, V. F. **Gerência da Qualidade Total: estratégia para aumentar a competitividade da empresa brasileira**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1990.
- \_\_\_\_\_. **TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)**. 8. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2004.
- LASTE, F. **Assistência técnica ao cliente: descrição das etapas do procedimento na construção civil**. 2012. 64 f. Trabalho de Diplomação (Graduação em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- MELLO, C. H. P.; SILVA, C. E. S. da; TURRIONI, J. B.; SOUZA, L. G. M. S. de; **ISO 9001:2008: sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços**. São Paulo: Atlas, 2009.
- MESEGUER, A. G. **Controle e garantia da qualidade na construção**. São Paulo: Sinduscon, 1991.
- SCHNEIDER, F. M. **Identificação das principais manifestações patológicas em empreendimentos residenciais com base nos dados da assistência técnica de uma empresa construtora**. 2013. 108 f. Trabalho de Diplomação (Graduação em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- SOUZA, R.; MEKBEKIAN, G. **Qualidade na Aquisição de Materiais e Execução de Obras**. 1. ed. (5. tiragem). São Paulo: Pini, 1996 (tiragem 2002).
- SOUZA, R.; MEKBEKIAN, G.; SILVA, M. A. C.; LEITÃO, A. C. M. T.; SANTOS, M. M. **Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras**. São Paulo: Pini, 1995.
- THOMAZ, E. **Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção**. São Paulo: Pini, 2001.