

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Escola Politécnica

Curso de Engenharia Civil

Departamento de Construção Civil

**MÉTODOS UTILIZADOS PARA INSPEÇÃO FINAL VISANDO A
OBTENÇÃO DA CONFORMIDADE DE UNIDADES
HABITACIONAIS NA ENTREGA AO CLIENTE**

Marcos Paulo Pereira Noronha

Rio de Janeiro

2013

Marcos Paulo Pereira Noronha

**Métodos Utilizados Para Inspeção Final Visando A Obtenção
Da Conformidade De Unidades Habitacionais Na Entrega Ao
Cliente**

**Projeto de Monografia
apresentado ao Departamento
de Construção Civil da Escola
Politécnica da UFRJ como
exigência parcial para obtenção
do Título de Engenheiro Civil.**

Orientador: Prof. JORGE DOS SANTOS, D.Sc

Rio de Janeiro

2013

**MÉTODOS UTILIZADOS PARA INSPEÇÃO FINAL VISANDO A
OBTENÇÃO DA CONFORMIDADE DE UNIDADES
HABITACIONAIS NA ENTREGA AO CLIENTE**

Marcos Paulo Pereira Noronha

**MONOGRAFIA SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO CURSO DE
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE ENGENHEIRO CIVIL**

Aprovada por:

Prof. Jorge dos Santos

Profa. Ana Catarina

Profa. Vânia Ducap

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

ABRIL DE 2013.

Noronha, Marcos Paulo Pereira
Métodos de Inspeção Final Visando a
Obtenção da Conformidade na Entrega de
Unidades Habitacionais ao Cliente/ Marcos Paulo
Pereira Noronha – Rio de Janeiro: UFRJ/ Escola
Politécnica, 2013.

XIII, 43p.: il.; 29,7cm

Orientador: Jorge dos Santos

Projeto de Graduação – UFRJ/ Escola
Politécnica / Curso de Engenharia Civil, 2013.

Referencias Bibliográficas: p. 44-48

Introdução 2. Fundamentação Teórica 3. Visão
de Mercado 4. Considerações Finais I. Santos
Jorge dos. II. Universidade Federal do Rio de
Janeiro, Escola Politécnica, Curso de Engenharia
Civil. III. Título: Métodos utilizados para inspeção
final visando a obtenção da conformidade de
unidades habitacionais na entrega ao cliente.

Este trabalho é dedicado aos meus pais Adin e Marise, minha querida filha Maria Fernanda, minha esposa amada Bianca, irmã Karine, irmão Vágner, padrinhos Carlos e Miriam e todos os familiares que sempre oraram a DEUS, me apoiaram e incentivaram nesta longa e árdua jornada.

**“É graça divina começar bem. Graça maior persistir na caminhada certa. Mas graça das graças é não desistir nunca”
(Autor Desconhecido)**

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço ao nosso DEUS por me dar saúde, perseverança, sabedoria e ter me propiciado um ambiente estável, tranquilo e seguro para essa empreitada.

Ao meu orientador, Professor Jorge Santos, pela imensurável capacidade, entrega e conhecimento transmitido.

Aos meus pais Adin e Marise que desde os tempos primários me mostraram a importância do estudo, priorizando assim, em nossa casa, o investimento na aquisição de conhecimento. Propiciando, durante toda a vida acadêmica, a estrutura necessária para obtenção desse grau.

Aos meus padrinhos Carlos e Miriam, que são como meus pais. Sempre ao meu lado, aconselhando e tornando viável todos os projetos que tive necessidade.

À minha filha pela alegria que me proporciona diariamente ao chegar e sair de casa, que renovou minhas forças para poder concluir essa longa etapa. Seu sorriso foi o combustível essencial para a nossa vitória.

À minha amada Esposa, Bianca, companheira, amiga que sempre me incentivou, sofre e se alegra comigo em todo o tempo. Além de ter papel fundamental na elaboração de todos os trabalhos dessa faculdade, inclusive esse.

À minha irmã Karine que me ama muito, sempre comigo, muitas das vezes exercendo papel de conselheira, amiga. Agradeço também pelas brigas diárias, risadas e alegria que encontrava ao chegar à casa dos meus pais.

Aos meus Avós, Tios e primos que fazem parte da minha vida. Muito obrigado pelas orações, conselhos e pela torcida. Cabe destacar meu irmão amado, Vágner, que se estivesse conosco, estaria na primeira fileira pra me abraçar.

Ao meu filho André Lucas por me proporcionar alegria, incentivo. Em todo o tempo comigo, rindo e chorando. Obrigado também pela ajuda nesse trabalho. Estendo essa gratidão, à minha prima Jeanne pela tradução desse trabalho.

Por fim agradeço a todos os meus amigos que fazem parte do Escritório da Civil no Bloco D. Muito obrigado pelos materiais, explicações e aquele bom bate-papo diário.

RESUMO

NORONHA, M.P.P. **Métodos de Inspeção Final Visando a Obtenção da Conformidade na Entrega de Unidades Habitacionais ao Cliente, 2013.** Monografia (Graduação) – Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

Este trabalho tem por meta coletar e analisar os métodos de inspeção final, praticados pelas construtoras de empreendimentos imobiliários, antes da vistoria realizada junto ao cliente. Com isso, propiciar um aperfeiçoamento nos produtos finais entregues ao proprietário.

Desse modo, são dispostas definições gerais de qualidade, um sucinto histórico associado à evolução desse conceito, suas principais ferramentas, contextualização do mercado e características da construção civil. Soma-se a isso, a definição de inspeção final, dificuldades enfrentadas para sua execução.

Foram feitos quatro estudos de caso, junto aos profissionais da construção civil, com a finalidade de mostrar a prática realizada no mercado. Sendo assim, através de entrevistas, foram coletadas informações de como os mesmo praticam a inspeção final.

Por fim, a monografia apresentará uma proposta de melhoria dessa inspeção que estão sendo realizadas. Através de uma sequência, resumida e didática, de ações para serem implementadas na indústria da construção civil.

Palavras - chave: inspeção, competitividade, treinamento, qualidade, cliente..

FINAL INSPECTIONS METHODS ANALYZE AIMING TO CONFORMITY OBTAINING IN HOUSING UNITS DELIVERY TO THE CUSTOMER

Marcos Paulo Pereira Noronha

Abril/2013

Advisor: Jorge Santos

Course: Civil Engineering

The purpose of this monograph is collect and analyze the final inspection methods performed by real estate construction before the property owner survey. Thus is it possible provides the final products improvement delivery to the owner.

General definitions of quality, concise historical context about the evolution of these context, its main tools, sales market contextualization and building construction characterizes were exposed. Added to this conception, the final inspection definition and the difficulties in its implementation.

Four case studies were performed in order to introduce the building market performance. These four case studies were produced along with building professionals. Interviews were collected to reveal how the building professionals practice final inspection.

Finally, the monograph presents an improvement proposal for inspections by listed, didactic and summarized actions to be implemented in building construction.

Keywords: inspection, competitiveness, training, quality, customer.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Cadeia Cliente Fornecedor. Fonte: www.g2management.com.br | 20 |
| Figura 2 - Ciclo PDCA. Fonte: www.casadaconsultoria.com.br | 21 |
| Figura 3 - Diagrama de Pareto. Fonte: Magri (2009) | 22 |
| Figura 4 - Etapas de obra Fonte: Noronha(2013)..... | 28 |
| Figura 5 - Organograma do Comitê da Qualidade. Fonte: Noronha (2013)..... | 39 |
| Figura 6: Organograma de uma empresa genérica. Fonte: Noronha (2013)..... | 40 |

Sumário

| | |
|---|-------------|
| RESUMO | viii |
| LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS | xiii |
| 1. INTRODUÇÃO | 14 |
| 1.1 <i>Objetivo</i> | 16 |
| 1.2 <i>Metodologia</i> | 16 |
| 1.3 <i>Estrutura do Trabalho</i> | 16 |
| 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 17 |
| 2.2.1 <i>Qualidade</i> | 18 |
| 2.2.2 <i>Processos</i> | 19 |
| 2.2.3 <i>Fichas de Controle e Fichas de Verificação</i> | 20 |
| 2.2.4 <i>Problemas Encontrados</i> | 20 |
| 2.3 FERRAMENTAS DA QUALIDADE | 20 |
| 2.3.1 <i>Ciclo PDCA de Controle de Processos</i> | 20 |
| 2.3.2 <i>Diagrama de Pareto (Priorizar Problemas)</i> | 22 |
| 2.3.3 <i>Brainstorming (Buscar soluções)</i> | 22 |
| 2.4 CONTEXTUALIZAÇÃO DA QUALIDADE EM EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS | 23 |
| 2.5 INSPEÇÕES FINAIS ANTES DO AGENDAMENTO COM O PROPRIETÁRIO (CLIENTE) | 26 |
| 2.5.1 <i>Dificuldades</i> | 27 |
| 3. VISÃO DE MERCADO – AVALIAÇÃO DAS FICHAS DE INSPEÇÃO FINAL REALIZADO PELAS CONSTRUTORAS ANTES DA ENTREGA AO PROPRIETÁRIO | 28 |
| 3.1 <i>Empresa A</i> | 30 |
| 3.1.1 <i>Descrição da Empresa</i> | 30 |
| 3.1.2 <i>Caracterização do Empreendimento</i> | 31 |
| 3.1.3 <i>Entrevista</i> | 31 |
| 3.2 <i>Empresa B</i> | 32 |
| 3.2.1 <i>Descrição da Empresa</i> | 32 |
| 3.2.2 <i>Caracterização do Empreendimento</i> | 33 |
| 3.2.3 <i>Entrevista</i> | 33 |
| 3.3 <i>Empresa C</i> | 35 |
| 3.3.1 <i>Descrição da Empresa</i> | 35 |
| 3.3.2 <i>Caracterização do Empreendimento</i> | 35 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3.3 Entrevista | 35 |
| 3.4 EMPRESA D | 37 |
| 3.4.1 Descrição da Empresa | 37 |
| 3.4.2 Caracterização do Empreendimento | 37 |
| 3.4.3 Entrevista | 37 |
| <i>3.5 Proposta de Melhoria nos Métodos Inspeção Final</i> | <i>39</i> |
| 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 41 |
| 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 43 |
| 6. ANEXOS | 48 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- AFNOR - Associação de Normas da França
- AMSPA - Associação dos mutuários de São Paulo e adjacência
- ASQC - American Society for Quality Control
- CDHU - Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
- CEF - Caixa Econômica Federal
- DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos
- FIESP - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
- FVP - Ficha de Verificação de Procedimento
- FVS - Ficha de Verificação de Serviço
- IBDEDEC - Instituto Brasileiro de Estudo e Defesa das Relações de Consumo
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ISO - International Organization for Standardization
- JIS - Japanese Industrial Standards
- PES - Procedimento de Execução de Serviço
- SINDUSCON - Sindicato da construção
- SGQ - Sistema de Gestão da Qualidade
- SINAPI - Índice Nacional de Construção Civil

1. INTRODUÇÃO

O visível aumento da velocidade das transformações econômicas e tecnológicas, afetando as formas de trabalho, produção de bens e oferta de serviços, bem como os modos de sua comercialização, foi essencial para o processo de globalização, da abertura de mercados e da conseqüente competição entre organizações. A capacidade de se adaptar a essas rápidas transformações estimulou a concorrência entre as empresas e, aliada à introdução de novas ferramentas tecnológicas, hoje, a novidade é a maior velocidade de implantação da economia de escala. Tal produção em volumes crescentes reduz os custos unitários dos produtos fabricados, permitindo alcançar mercados cada vez maiores.

A economia global apresenta uma nova ordem, onde as empresas do mundo inteiro competem acirradamente numa busca descomedida pelos clientes, a fim de ampliar a remuneração do capital. Neste contexto, a competitividade é condição básica de sobrevivência, sujeitando as empresas a adaptarem-se às mudanças impostas pelo mercado (Franco, 2005).

Nesse cenário, a definição que melhor explica a palavra competitividade, debatido atualmente segue, em sua maioria, a definição proposta por Michael Porter. De acordo com Porter (1993), a competitividade é a habilidade ou talento resultantes de conhecimentos adquiridos capazes de criar e sustentar um desempenho superior ao desenvolvido pela concorrência.

A conceituação de competitividade através da eficiência, segundo Ferraz, Kupfer e Hasenclever (2005), é dada através da relação entre insumo e produto, medida pela capacidade da empresa em converter insumos em produtos com o maior rendimento possível, onde comparativos entre preços e custos são os maiores indicadores.

A definição de Produtividade estabelece a relação entre os resultados obtidos do processo produtivo e os recursos consumidos para a sua obtenção. Dessa forma, a produtividade de um sistema organizacional é decorrente da eficiência e do rendimento da mão-de-obra direta envolvida na execução da tarefa (Dantas, 2011).

Em função desta maior competição percebida, as empresas estão sendo obrigadas a deslocarem suas estratégias de atuação, antes voltadas principalmente às atividades não produtivas dos empreendimentos (atividade imobiliária e gestão financeira dos empreendimentos), para busca de maior eficácia técnica econômica, ou seja, voltadas as suas atividades produtivas (Farah, 1992).

No Brasil, especificamente, a competitividade entre as empresas passou a ser mais observada a partir da década de 90, provocada pela ampliação da abertura do mercado nacional brasileiro para o acesso de produtos estrangeiros (BARÇANTE;

1998) representando, desta forma, uma ameaça para as organizações brasileiras, pois se viram obrigadas a disputar o mercado com concorrentes estrangeiros que apresentavam grande capacidade para competir em mercados “aquecidos”.

A indústria da construção civil tem lidado nos últimos anos com modificações substanciais, acarretadas devido ao crescente grau de competição existente entre as empresas do setor no país. A globalização dos mercados, a elevação no nível de exigência por parte dos consumidores, entre outros aspectos, têm estimulado as empresas a buscar melhores níveis de desempenho através de investimentos em gestão e tecnologia da produção. Assim, a exemplo do que vem ocorrendo em outros setores industriais, a função produção vem adquirindo um papel cada vez mais estratégico na determinação do grau de competitividade das empresas de construção civil (Sarcinelli, 2008).

Em um contexto de extrema competição, como descrito acima, intrinsecamente ligado à produção, soma-se a isso, um fator crucial. Esse, que nos tempos contemporâneos, será responsável pela permanência das empresas: a qualidade final do produto entregue ao cliente.

Nesse quadro exposto acima que mescla competição e produção em larga escala de novas unidades, está o cliente ou proprietário dessas. Esse que muitas das vezes é esquecido pelas construtoras. Desrespeitando frontalmente a Política de Gestão da Qualidade.

Com isso há um acréscimo, cada vez maior, de reclamações nos setores de ouvidoria, atendimento ao cliente e órgãos de defesa do consumidor. Conforme o IBEDEC (Instituto Brasileiro de Estudo e Defesa das Relações de Consumo), entre outubro de 2009 e maio de 2010, registrou aumento de 35% nas queixas relativas à compra de imóveis na planta. A instituição recebe, em média, 30 reclamações semanais.

De acordo com os relatos dos engenheiros e estagiários que foram entrevistados nessa pesquisa, as principais reclamações são: pinturas mal acabadas, vidros quebrados, tetos trincados, rejunte mal executado, desnivelamento de cerâmica, instalações elétricas e hidro sanitárias funcionando de modo precário, caimento das áreas molhadas mal feito, louças danificadas, esquadrias operando de forma irregular, além da sujeira.

Segundo publicação de 2013 do Sinduscon-sp, através do seu vice-presidente de Tecnologia e Qualidade, Sanchez, o aumento de reclamações sobre problemas em prédios reflete o aumento da quantidade de construções nos últimos anos. Já o IBEDEC, por intermédio de José Tard, afirma que depois do casamento, a compra do imóvel próprio é o segundo ato civil mais importante na vida do brasileiro.

Sendo assim, este trabalho tem por objetivo demonstrar a importância da qualidade, focando assim, nos métodos utilizados para inspeção final visando à obtenção da conformidade de unidades habitacionais na entrega ao cliente. Para isso, serão apresentadas as ferramentas de inspeção final utilizadas pelas construtoras, às dificuldades de materialização das mesmas.

1.1 Objetivo

A escolha do tema foi feita por dois motivos: Primeiro, a enorme importância de se entregar um produto final de qualidade, a fim de satisfazer as necessidades dos clientes e não prejudicar a imagem da empresa. Em segundo, devido à experiência do autor, o qual atuou como estagiário em grande construtora, na parte final de entrega de apartamentos. Podendo assim, verificar a forma e o modelo como são administrada essa parte final e as entregues as unidades.

Tal estudo, ainda, discorrerá sobre as ferramentas da qualidade de um modo geral, suas aplicações, gerenciamento, mostrando assim a necessidade dessas em todas as fases da obra com a finalidade de se obter os melhores resultados na fase de entrega de unidades aos clientes.

1.2 Metodologia

Nesse trabalho foi introduzida uma fundamentação teórica dos conceitos importantes para realização do mesmo. Foram realizadas entrevistas através de questionários respondidos por profissionais da construção civil para se ter uma visão do mercado. Além de apresentar uma proposta de melhoria e aperfeiçoamento da prática da inspeção final.

1.3 Estrutura do Trabalho

Primeiramente, realizou-se uma busca pela literatura disponível, com a finalidade de solidificar os fundamentos teóricos da qualidade para nortear o estudo. Para isso, foram consultados teses, artigos científicos, dissertações, livros e sites.

Na introdução é feito um resumo das condições sobre os mercados em geral. Com isso foi definida de várias formas a palavra Competitividade, que é um ícone da idade contemporânea. Além, é claro, de ressaltar a magnitude dos ganhos de qualidade com o advento da inspeção final de unidades habitacionais antes da entrega ao cliente.

No capítulo 2 são apresentadas as fundamentações teóricas. Com isso foi descrito o histórico do conceito qualidade. Então, foi mencionada, ainda, a criação, dos

programas de qualidade, a nível nacional, na indústria da construção. Buscou-se materializar alguns conceitos importantes para esse trabalho. Desse modo, foram feitas definições dos seguintes termos: Qualidade, Processo, Ficha de Verificação, Ficha de Controle, Problema. Foi definido o termo, Ferramentas da Qualidade. Após, inseriu-se as algumas dessas ferramentas, a saber: Ciclo PDCA, Diagrama de Pareto, Brainstorming. Abordou-se a contextualização da Qualidade na Construção Civil. Então, Caracterizou-se a construção civil no Brasil. Primeiro, abordou sua importância a nível econômico. Em seguida seu caráter social, gerador de emprego e construção de moradias. Após mencionou-se como foi o crescimento dessa indústria, caracterizando, definiu sua mão de obra e como está sendo feito o gerenciamento da mesma. Determinou-se o que é Inspeção final. Além disso, é exposto como as construtoras praticam, mão de obra utilizada e as dificuldades enfrentadas para se praticar a Inspeção.

Já no Capítulo 3, é feito um estudo de casos com 4 (empresas). Para isso, foram feitas entrevistas com colaboradores dessas empresas com os seguintes níveis hierárquicos: Engenheiro responsável pela obra, Engenheiro de Contratos, Assistente de engenharia e Estagiário. É apresentada uma proposta para potencializar o uso dessa ferramenta nas construtoras.

Finalmente no capítulo 4 é apresentada a conclusão desse estudo. Ratificando assim o cenário da construção, especificamente na inspeção final e sua importância para produção de unidades habitacionais de qualidade.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Histórico

No pretérito, a concepção da Qualidade esteve ligada à designação de conformidade às Especificações prévias estabelecidas. Em seguida, houve um desenvolvimento do presente estado para a Satisfação do Cliente.

Esse novo modelo, não se limita apenas ao estágio de conformidade definidas, agregando-se também outros elementos como: prazo e pontualidade de entrega, condições pagamento, atendimento pré e pós-venda, flexibilidade, entrega do produto acabado.

No mesmo sentido do avanço dessa abordagem, foi provado que a mesma era essencial para o posicionamento estratégico de uma empresa perante o mercado.

Com essa mudança significativa no escopo da qualidade, deve-se abordar um dos fatores geradores de tal revolução: a ISSO, com o modelo de certificação de Qualidadee mais disseminado ao redor do mundo. A série de normas ISO 9000 foi

elaborada pela International Organization for Standardization, uma organização não governamental com sede em Genebra, na Suíça, composta por mais de 130 países, inclusive pelo Brasil, com o objetivo de promover o desenvolvimento de normas internacionais (ALVES, 2001).

Sendo assim, a certificação consiste na obtenção de um certificado que atesta a conformidade do sistema da qualidade implementado por uma determinada organização com relação aos requisitos expressos na norma. Deste modo, a ISO 9000 busca a garantia da qualidade dos produtos e serviços a partir da garantia da qualidade dos processos que os produzem (PALADINI, 2002).

Segundo PiCCHI (1993), apesar dos conceitos gerais da qualidade terem sido desenvolvidos em setores industriais com realidades diferentes da construção civil, eles podem ser utilizados como conceitos universais, desde que sejam adaptados as particularidades do setor. Os primeiros movimentos na busca de implantar o SQG - Sistema de Gestão da Qualidade no Brasil foram observados a partir da década 90.

Em 1996 foi criado em São Paulo, pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU), o Programa da Qualidade na Habitação Popular (QUALIHAB). Existem outros programas regionais, além do QUALIHAB, como PARA OBRAS no Para, QUALIPAV-RIO no Rio de Janeiro e QUALIOP na Bahia. Estes programas são denominados de Programas Setoriais da Qualidade (PSQ), que são acordos firmados pelos governos estaduais ou municipais, representando o setor público e a população, entidades de classe e associações nacionais, representando o setor privado, e os agentes financiadores (Pereira, 2008).

Como o foco do presente trabalho será a inspeção final de unidades, tal mecanismo teve a intenção, apenas, de fazer um levantamento superficial da evolução da qualidade, tanto no Brasil quanto no mundo.

2.2 DEFINIÇÕES BÁSICAS

2.2.1 Qualidade

A definição de qualidade é um tanto subjetiva, por isso será exposto abaixo o pensamento de alguns autores que são referências no assunto.

William Edwards Deming: “Função das exigências e necessidades do consumidor”.

Para Paladini (2004) qualidade envolve dois aspectos: A qualidade deve ser considerada como uma multiplicidade de itens a serem considerados simultaneamente mas também é um processo evolutivo, sofrendo alterações conceituais ao longo do tempo.

Para John Oakland "Qualidade é o atendimento às exigências do cliente."

Segundo Joseph Moses Juran: "Qualidade é adequação ao uso", onde a adequação é definida pelo consumidor.

Em Toledo (1987) "excelência inerente".

Conforme a Sociedade Americana para o Controle da Qualidade (ASQC - American Society for Quality Control) "Qualidade é definida como a totalidade de características e atributos de um produto ou serviço que possuem a habilidade de satisfazer certa necessidade".

A ISO (International Organization for Standardization) define como "o conjunto das propriedades e características de um produto, processo ou serviço, que lhe fornecem a capacidade de satisfazer as necessidades explícitas ou implícitas".

Para A Associação de Normas da França (AFNOR): "a qualidade é a capacidade de um produto ou serviço satisfazer as necessidades dos usuários".

A norma japonesa JIS-Z-8101, de 1999, define como, "um sistema de meios colocados em prática para produzir economicamente produtos ou serviços que satisfarão as necessidades dos clientes".

Incrementando essa linha de raciocínio, Cerqueira Neto (1992, apud, MEDEIROS, 2008) diz: Os clientes exercem pressão constante sobre os produtores no sentido de que estes lhe propiciem sempre índices crescentes de asseguramento da qualidade e disponibilidade dos produtos no mercado, ou sobre os prestadores de serviços, para que esses serviços sejam amplamente confiáveis..

2.2.2 Processos

Para CAMPOS (1992), um processo é uma combinação dos elementos, equipamentos, insumos, métodos ou procedimentos, condições ambientais, pessoas e informações do processo ou medidas, tendo como objetivo a fabricação de um bem ou fornecimento de serviço.

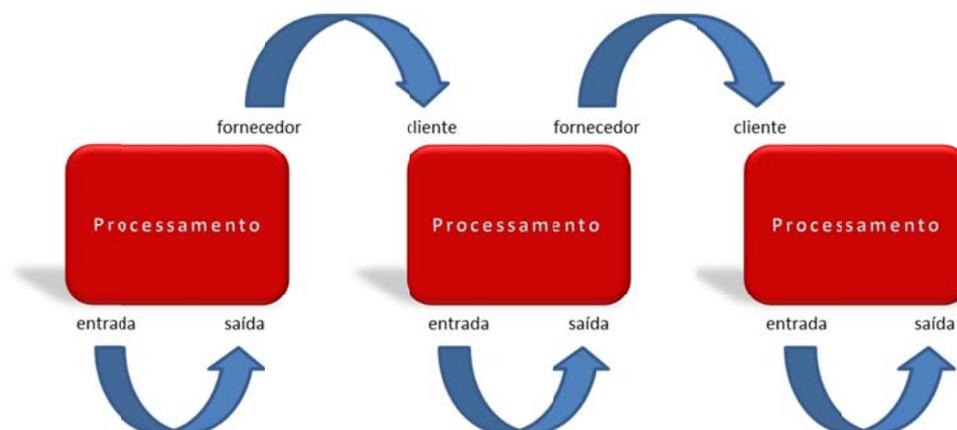


Figura 1 - Cadeia Cliente Fornecedor: www.q2management.com.br

2.2.3 Fichas de Controle e Fichas de Verificação

Conforme WERKEMA (1995b), os itens de controle são características mensuráveis por meio das quais um processo é gerenciado.

Os itens de verificação são mensurados, controlados e afetam os itens de controle do processo.

Os itens de controle são estabelecidos sobre o resultado do processo e, portanto definem responsabilidade. Já os itens de verificação são determinados sobre as causas do processo e então definem autoridade. Os bons resultados dos itens de controle são garantidos pelo acompanhamento dos itens de verificação (Leonel, 2008).

Durante a descrição dos termos fichas de controle e fichas de verificação, os autores utilizaram o sinônimo da palavra ficha, substituindo-a por item.

2.2.4 Problemas Encontrados

De acordo com WERKEMA (1995b), o resultado indesejável de um processo, é um item de controle que não atinge o nível desejado.

2.3 FERRAMENTAS DA QUALIDADE

São métodos empregados com intuito de medir, caracterizar, averiguar e apresentar respostas aos problemas que se intrometem na dinâmica correta dos processos de uma organização.

2.3.1 Ciclo PDCA de Controle de Processos

De acordo com Rocha (2007), o PDCA é um método que visa controlar e conseguir resultados eficazes e confiáveis nas atividades de uma empresa, podendo

ser usado de forma contínua para o gerenciamento das atividades de uma organização. Consiste em uma sequência de procedimentos lógicos, baseados em fatos e dados.

Conforme ISHIKAWA (1989, 1993) e CAMPOS (1992, 1994) o ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Action) é composto das seguintes etapas:

- Planejamento (P): essa etapa consiste em estabelecer metas e estabelecer o método para alcançar as metas propostas.
- Execução (D): executar as tarefas exatamente como foi previsto na etapa de planejamento e coletar dados que serão utilizados na próxima etapa de verificação do processo. Na etapa de execução são essenciais educação e treinamento no trabalho.
- Verificação (C): a partir dos dados coletados na execução comparar o resultado alcançado com a meta planejada.
- Atuação Corretiva (A): etapa que consiste em atuar no processo em função dos resultados obtidos, adotando como padrão o plano proposto, caso a meta tenha sido atingida ou agindo sobre as causas do não atingimento da meta, caso o plano não tenha sido efetivo.

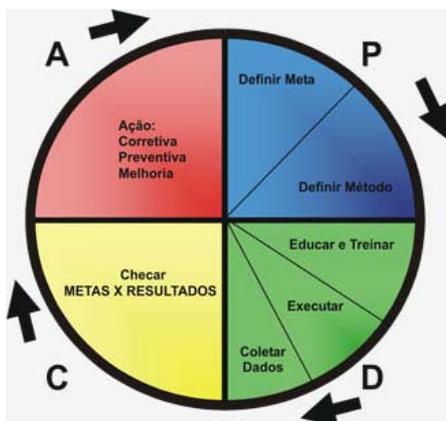


Figura 2 - Ciclo PDCA Fonte: www.casadaconsultoria.com.br

Para que haja eficácia e eficiência na execução, faz-se necessário que todos os funcionários dominem tal mecanismo. Com isso são realizados treinamentos para que sejam aplicados tais padrões.

Sendo assim, a execução de cada processo será executada conforme padrões estabelecidos e controlados e haverá fiscalização dos resultados gerados.

A fiscalização é realizada com fichas de verificações da qualidade dos processos. Entretanto, caso haja não conformidades, são feitas ações corretivas, com

objetivo de retificar o erro e, posteriormente, localizar as causas da não conformidade a fim de prevenir futuras falhas.

Com isso, fecha-se o ciclo retroalimentando os padrões.

2.3.2 Diagrama de Pareto (Priorizar Problemas)

Com sua elaboração é possível verificar a relação ação/benefício, com isso conceder prioridade a ação que gerar resultados melhores. Ele é formado por um gráfico de barras, onde as frequências das ocorrências são colocadas em ordem, a saber: das que mais ocorrem para as que menos ocorrem. Com isso, podem-se visualizar os problemas e eliminá-los.

Abaixo se encontra um diagrama a título de ilustração.

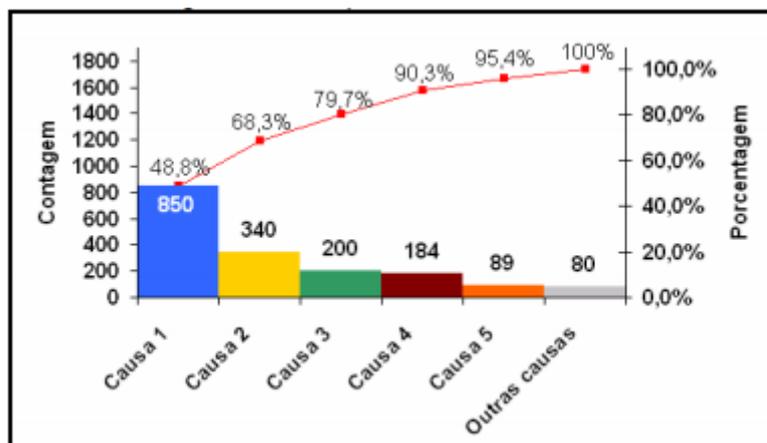


Figura 3 - Diagrama de Pareto Fonte: Magri (2009)

2.3.3 Brainstorming (Buscar soluções)

Popularmente conhecido como Tempestade cerebral ou Tempestade de ideias, consiste na reunião de pessoas com os propósitos de entendimento, proposição e solução do problema.

Tem por princípio que, quanto maior quantidade de ideias geradas e discutidas, melhor para a solução final, pois as lapidando, pode-se chegar ao objetivo final.

Sendo assim, possui duas fases:

- Primeira fase (Geração): os integrantes são estimulados a fornecer qualquer tipo de ideia, ficando proibido qualquer tipo de censura.

- Segunda Fase (Análise): será exigido dos integrantes que pensem, analisem, reflitam e critiquem as ideias geradas. O intuito é que agrupem as ideias, melhorem - nas.

O objetivo final dessa ferramenta é que possa ser feito um acordo para os planos de ação a ser executado..

2.4 CONTEXTUALIZAÇÃO DA QUALIDADE EM EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS

A indústria da construção civil é a que detém o maior potencial, dentre as outras indústrias, de majorar a taxa de crescimento do produto, do emprego e da renda no curto e médio prazos, devido a sua vocação em poder absorver um enorme contingente de mão de obra, com pouca ou nenhuma formação, minimizando os índices de desempregos em momentos de crises.

A engenharia civil é um ramo de grande amplitude dentro da engenharia, desenvolvendo diversas atividades em benefício da civilização. Essa importância fica evidente quando atentamos para algumas características como a significativa participação no PIB (COLOMBO E BAZZO, 2007).

De acordo com o estudo Compete Brasil apresentado pela FIESP no Construbusiness 2012, a indústria da construção é responsável por 8% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, é dos grandes expoentes da economia brasileira. O setor é o 4º maior gerador de empregos e contabilizou um crescimento de 101% de trabalhadores formais no período de 2005 a 2010.

Com base nessas premissas, fica notória a importância da construção civil para a economia brasileira. Soma-se a isso o papel social referente à moradia, no qual o Brasil possui um elevado déficit habitacional. Segundo a CEF a Demanda Habitacional Domiciliar, no período de 2001 a 2009, variou de 3.845.659 para 2.318.799 unidades.

Entretanto, embora seja crucial para o crescimento socioeconômico brasileiro, a mesma não recebe grandes investimentos para um aprimoramento, necessário e suficiente, na sua linha de produção. De acordo com DANTAS (2011), pode-se afirmar que apesar dos significativos avanços tecnológicos na concepção de novos materiais e sistemas construtivos, ela apresenta, ainda hoje, caráter artesanal, na medida em que pouco utiliza as técnicas que fizeram o progresso de outros setores industriais e permitiram significativos aumentos de produtividade.

De acordo com o relatório do Fórum Econômico Mundial (2008) apud Rizzo (2008), a lentidão do aumento da produtividade da mão de obra é uma das debilidades da economia brasileira, com ênfase negativa para a da indústria da construção civil.

Pela atual conjuntura, estabilidade monetária com crescimento econômico, vivenciada como um todo nos últimos anos no país é notório que o crescimento da indústria supracitada não ocorreu em paralelo com aperfeiçoamento da qualificação dos recursos humanos disponíveis..

De posse de um crescimento desordenado e sem planejamento, a grande necessidade mão de obra tornou-a dispendiosa, regulada pelas leis da oferta e da procura. Com isso, pessoas até então sem experiência no ramo migraram para o ramo da construção civil. Acrescenta-se, ainda, a baixa instrumentação intrínseca da área.

Conforme publicação da Revista Exame de 2012, os custos de mão de obra e o custo médio do metro quadrado na construção civil registraram altas, segundo o Índice Nacional de Construção Civil (Sinapi) do mês de agosto, divulgado em cinco de agosto de dois mil e doze pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em parceria com a Caixa Econômica Federal. Em relação à mão de obra, esta é a vigésima alta consecutiva. Segundo a pesquisa, a variação média da mão de obra foi 1,26%, ante 0,54% no mês de julho. A variação dos materiais de construção ficou em 0,31% ante 0,07%, e o custo médio variou 0,79%.

A variação do Sinapi em 2012 chegou a 4,38%. No acumulado dos últimos 12 meses o índice registra alta de 5,49%. Desde 2002, o Sinapi é usado como referência para delimitação dos custos de execução de obras públicas.

Segundo Souza (2012), a caracterização mais genérica dessa mão-de-obra seria de trabalhadores do sexo masculino, migrantes, com baixa escolaridade e qualificação profissional. A escolaridade, de acordo com o estudo de Rosane Kirchner (2008), seria variável entre oitava série incompleta até segundo grau completo.

Embora possa parecer nobre, ter esse caráter social, gerador de renda, principalmente, às classes D e E (Classificação da população Brasileira conforme o IBGE), tal situação afeta o produto final que será entregue pelas construtoras aos seus clientes.

Como forma de profilaxia a esse cenário retrógrado, a aplicação de treinamentos, pelas construtoras aos trabalhadores, sobre os futuros serviços a serem executados poderia amenizar a ausência de experiência. Todavia, a teoria está muito distante da prática. Devido a erros no planejamento do empreendimento ocasionando erros e atrasos no cronograma, tais treinamentos transformam-se em apenas novas ferramentas burocráticas.

Os processos são medidos e documentados, pois é preciso encontrar as falhas e buscar soluções para serem racionalizados e promover a melhoria contínua. Porém, por necessitarem de vários documentos e passarem por diversos profissionais, geram burocracia até chegar ao objetivo final (Souza, 2012).

Outro fator prejudicial à qualidade é a imensa rotatividade no setor, devido às ofertas de salários, satisfação quanto à empresa, benefícios concedidos ou não, desvalorização do funcionário, desqualificação profissional. A empresa não consegue mais escolher suas contratações, ela precisa contentar-se com as pessoas disponíveis, que na maioria das vezes não é qualificada.

Segundo publicação em 2011, da editora Pini, a taxa de rotatividade na construção civil é a maior de todos os setores. As demissões de trabalhadores pela própria empresa chegam a 86,2%. Os dados foram divulgados em doze de março de dois mil e onze pelo Dieese (Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos), com base em números de 2009 da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Desde 2001, o setor lidera a taxa de rotatividade, sendo que o maior índice foi registrado em 2008: 92,2% de trabalhadores demitidos pela própria empresa e 118,4% na taxa total. O menor índice foi registrado em 2007, com 83,4% e 104,5%, respectivamente.

Sendo assim, com intuito de se eximir dos encargos trabalhistas, grande parte das construtoras passaram a terceirizar sua linha de produção. Inseriram assim, empresas de portes menores, teoricamente, especialistas em determinadas atividades. Tal fenômeno é popularmente conhecido como subempreitada. Com isso, esperava-se que o processo fosse feito com qualidade devido à especificação das mesmas.

Entretanto, a criação dessas empresas sofreu grande incentivo das construtoras. Seus funcionários foram estimulados a virarem novos empresários da construção civil. Os mesmos que não possuíam qualificação profissional, noções de logística e muito menos qualidade.

Além disso, a metodologia de trabalho delas é regida pelo sistema conhecido como tarefas. Ele consiste na elevação da produtividade do funcionário, o pagamento do mesmo é feito mediante o serviço designado e concluído. Com isso, haverá um estímulo a ele e logicamente maior produção.

As consequências dessa gestão podem ser observadas na situação atual da construção civil, que é conhecida por possuir uma elevada quantidade de atividades que não agregam valor, baixa produtividade e alto desperdício de pessoas e matéria-prima. Esses problemas não se limitam à cadeia produtiva, se sobressaem também no setor gerencial, caracterizando um atraso do setor que se mostra fragmentado e pouco transparente (Arantes, 2010).

Focados no pensamento de produzir para receber mais, tais trabalhadores menosprezam a qualidade do serviço executado, provocando perdas irreparáveis diretas e indiretas para o nome da construtora.

Segundo Souza (2012), a variação no número de pessoal próprio, decorrente da demissão ou contratação de funcionários, e a entrada e a saída de empresas terceirizadas no canteiro, causam impactos na qualidade dos empreendimentos dessas construtoras e afetam a estruturação da empresa.

Soma-se a esses fatores, a falta de um planejamento adequado para a execução dos empreendimentos, peculiares a maioria das construtoras. Martins(2008) afirmar que um planejamento estratégico deve impreterivelmente fazer parte da cultura de uma construtora permeando suas decisões, desde a composição do quadro técnico-administrativo da obra, às reuniões internas para correção de rumos, ao investimento em novas tecnologias e ao incentivo à ampliação do conhecimento, fatores determinantes para que a empresa possa ter êxito na execução dos contratos e se manter no mercado.

Com isso, na ausência desse planejamento, são gerados atrasos na entrega das unidades habitacionais ao cliente. Segundo publicação número 787, da revista ISTO É DINHEIRO, os adiamentos nas entregas das unidades vendidas ultrapassaram os dois anos. Devido a isso, intensifica-se o método das tarefas nas obras.

Em consequência de um ambiente composto por mão de obra desqualificada, itinerante e planejamento inexistente ou falho, a produção das unidades habitacionais, salvo raríssimas exceções, será de qualidade aquém do esperado pelo cliente final, gerando assim unidades habitacionais defeituosas, com vícios aparentes e vícios ocultos. Sobrecarrega assim, o setor de assistência técnica, o qual assume a responsabilidade das unidades após a aceitação do imóvel pelo cliente.

Portanto, nesse contexto, fica clara a importância da inspeção final realizada pela construtora antes da vistoria do cliente..

2.5 INSPEÇÕES FINAIS ANTES DO AGENDAMENTO COM O PROPRIETÁRIO (CLIENTE)

O processo de Inspeção Final nada mais é do que verificar as condições finais em que se encontram as unidades habitacionais. Tal inspeção tem o objetivo de simular a presença do cliente final no dia da vistoria de entrega do imóvel, procurando assim encontrar as possíveis não conformidades oriundas do processo de construção, buscando proporcionar a total satisfação do cliente.

Para sua realização são utilizadas planilhas onde constam todos os serviços que serão vistoriados pelo fiscalizador. Na prática, grande parte das construtoras utiliza seus estagiários, pertencentes ao efetivo da equipe de obra, para fazer tal verificação.

Entretanto, algumas utilizam um profissional localizado na assistência técnica, devido a ser ele quem recebe as reclamações e exige as ações corretivas. Sendo assim, com a experiência adquirida nesse intervalo, o mesmo pode perceber não conformidade que o engenheiro da obra não enxergaria.

A inspeção final é feita através de um documento oficial, elaborado pela parte da empresa responsável pela qualidade da obra. Sendo assim, consiste em listas de verificações que são adaptadas às peculiaridades de cada empreendimento. Tais listas devem contemplar todos os serviços realizados na construção dessa unidade como: Instalações hidro sanitárias e elétricas, esquadrias, pintura, louças e metais, cerâmica, entre outros que serão mostrados no modelo confeccionado pelo autor.

Usualmente, a construtora elabora “check-lists” padronizados e informatizados, disponibilizados no sistema de gestão da qualidade da empresa. Com isso, são levemente adaptadas às características locais da obra.

Para melhor compreensão dessa ferramenta, foi elaborado o fluxograma, reduzido, dos serviços básicos que ocorrem em todas as obras. Desse modo, foi inserido o momento no qual entrará a INSPEÇÃO FINAL..

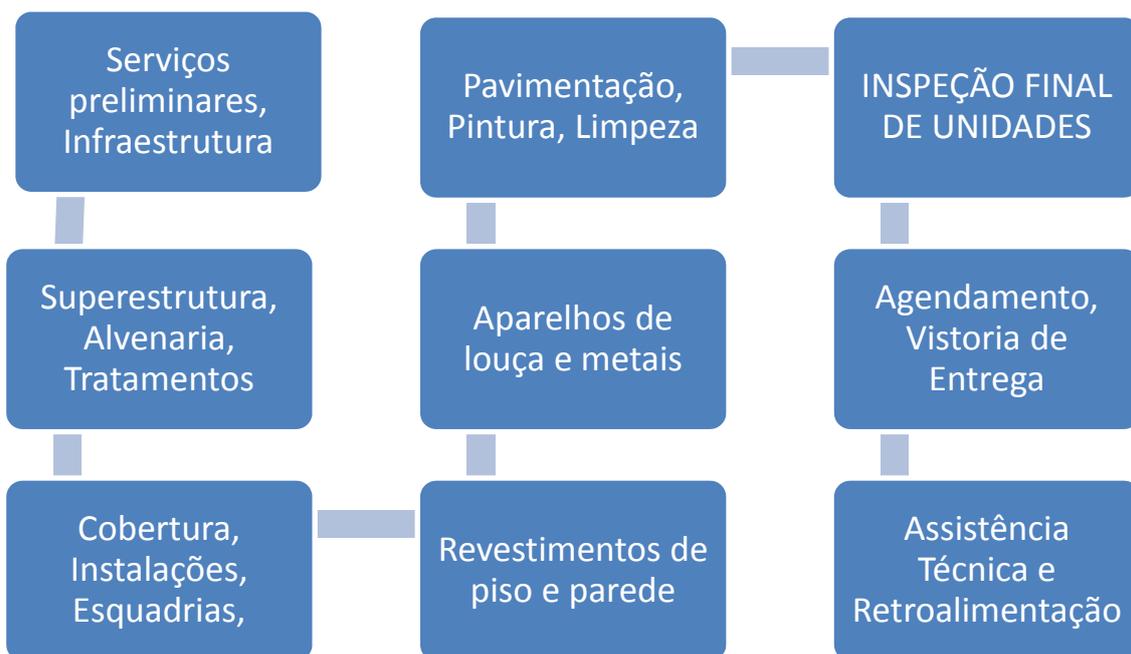


Figura 4 - Etapas de obra. Fonte: Noronha (2013)

2.5.1 Dificuldades

Conforme foi relatado, o quadro operador desse procedimento da qualidade faz parte do efetivo da obra. Deve-se ratificar o atraso ou limite mínimo no cronograma em grande parte das obras, devido à má gestão na execução do empreendimento aliado a um planejamento errado. Com isso, tais operadores executam a presente tarefa de

modo superficial, corrido e displicente. Em muita das vezes o preenchimento dessas fichas é feito somente para produção de arquivos em futuras auditorias da qualidade, ficando assim, à mercê da sorte do cliente não perceber as não conformidades na hora da entrega. Deve-se salientar que, além desses fatores, os operadores estão fortemente envolvidos psicologicamente com a finalização da obra. Então, muitos erros não serão percebidos por eles.

Consultando o Código de Defesa do Consumidor, define-se defeito como Vício. Os vícios do produto ou serviço podem ser ocultos ou aparentes. O produto tem o sentido de bem, seja este móvel ou imóvel, material ou imaterial e o serviço consiste no trabalho prestado pelo fornecedor.

O vício oculto é o que não se percebe de pronto, ou seja, sua constatação não é facilmente percebida. O vício aparente, por sua vez, possui fácil constatação. Como exemplo de vício oculto temos o defeito no sistema de freio de veículos, defeito no sistema de refrigeração, som, etc.; e de vícios aparentes, os decorrentes do vencimento do prazo de validade, adulterações, etc.

Com isso, é notório que a maioria das reclamações dos clientes no dia da entrega, como mostrado na introdução, será um vício aparente. A saber: pinturas mal acabadas, vidros quebrados, tetos trincados, rejunte mal executado, desnivelamento de cerâmica, instalações elétricas e hidro sanitárias funcionando de modo precário, caimento das áreas molhadas mal feito, louças danificadas, esquadrias operando de forma irregular, além da sujeira. A construtora deve empenhar-se para impedir o surgimento do vício oculto, para não sobrecarregar o setor de assistência técnica

3. VISÃO DE MERCADO – AVALIAÇÃO DAS FICHAS DE INSPEÇÃO FINAL REALIZADO PELAS CONSTRUTORAS ANTES DA ENTREGA AO PROPRIETÁRIO

Neste estudo foram selecionadas quatro empresas do ramo da construção civil que realizam obras residenciais. Em função da solicitação de seus responsáveis, essas terão seus nomes omitidos. Com isso, para não prejudicar a análise dos dados coletados, estabelece-se uma caracterização geral de cada empresa estudada. Dessa forma serão designadas como empresas A, B, C, D cujas características são apresentadas a seguir.

Para a obtenção dos dados necessários ao estudo foi desenvolvido um questionário a ser utilizado como guia durante as entrevistas a serem realizadas junto aos representantes das empresas participantes. Essas questões tiveram por base a experiência do autor na fase final de entrega de unidades. O mesmo contém 35

perguntas, relacionadas em sua maioria às principais não conformidades vivenciadas pelo entrevistado, além do método adotada no período que antecede a entrega. Deve-se elucidar que as perguntas foram a título de direcionamento, ficando o entrevistado livre em seu discurso.

Com isso, abaixo é transcrito o modelo de questionário citado:

Roteiro Norteador da Entrevista Semi – estruturada:

1. Descreva sua empresa e o empreendimento estudado;
2. Cargo;
3. Realizou entrega de unidades aos clientes?
4. Participou ou deu suporte à equipe de assistência técnica?
5. Qual o serviço que apresenta as maiores não conformidades durante a inspeção com o proprietário?
6. E quais seriam essas não conformidades?
7. Como a empresa faz para saná-las?
8. Poderia ser fornecido o procedimento de execução do serviço?
9. Existe FVP?
10. Como é realizado o preenchimento das FVS?
11. Em sua opinião tais fichas citadas são eficientes e eficazes?
12. Os demais funcionários, por exemplo, mestre, encarregado, têm acesso a tais fichas?
13. Eles sabem, de fato, preenchê-las e entendê-las?
14. Deveria ser feito uma adaptação das mesmas para o quadro operacional, a fim melhorar sua utilização?
15. Como é feito o comunicado de uma não conformidade, atestada na FVS, a parte operacional da obra?
16. A equipe que irá executar o reparo pertence ao quadro da obra? Ela é fixa ou realiza outras atividades da obra?
17. Existe um plano de trabalho pra correção das não conformidades?
18. Como é feita a última inspeção antes do proprietário? Existe FVS?
19. Qual o modelo de ficha e como é feita a inspeção de entrega de unidades?
20. Relate a desmobilização(retirada dos funcionários) de pessoal nessa fase (porcentagem)?
21. Esse novo efetivo é suficiente para o trabalho?
22. Existe treinamento para fazer a entrega?

23. Como é feito tal agendamento? Existe comunicação entre a engenharia e o setor que irá agendar?
24. Existe algum tipo de dificuldade no agendamento?
25. A equipe de entrega é composta por quais colaboradores?
26. De qual maneira é feita a divisão dos empreendimentos a serem entregues por essa equipe?
27. Havendo alguma pendência, demonstrada pelo proprietário, o que é feito?
28. Há uma equipe de suporte operacional para saná-la imediatamente?
29. Qual a sua formação?
30. Caso a pendência não seja finalizada no momento da entrega, o que a empresa faz?
31. Como é feito o remarcação (antes ou depois de apartamentos que não foram vistoriados)?
32. De posse do aceite do cliente, o que é feito?
33. Quanto tempo à equipe de assistência técnica assume a responsabilidade das unidades?
34. Existe um procedimento de entrega dessas unidades para tal equipe?
35. Qual estratégia da equipe de obra utilizada para finalizar os apartamentos não vendidos?

Sendo assim, será transcrito o modelo de entrevista feito aos entrevistados. Em cada estudo de caso, será feita uma síntese dessa entrevista. Deve-se esclarecer, ainda, que todos os Procedimentos de Serviço (PS), Fichas de Verificações de Serviço (FVS), Fichas de Verificações de Procedimento (FVP) e demais materiais fornecidos pelas empresas serão colocados em anexo. Os mesmos serão descaracterizados, para retirar-se informações como logotipo, números particulares, entre outros, que possam identificar a empresa.

3.1 Empresa A

3.1.1 Descrição da Empresa

A empresa estudada é uma construtora e incorporadora, de médio porte, com 18 anos de atuação nos mercados do Rio de Janeiro e Minas Gerais. A “empresa A” executou obras de construção de edificações residenciais e comerciais, urbanização de grandes áreas e gerenciamento de empreendimentos em variados segmentos, tais como hotelaria, residencial e comercial.

A mesma possui as seguintes certificações:

- Certificado ISO 9001:2008
- Nível A no Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H)

3.1.2 Caracterização do Empreendimento

O empreendimento estudado é um edifício residencial localizado na Avenida Abelardo Bueno – Barra da Tijuca, na cidade do Rio de Janeiro.

Possui 150 funcionários e equipe técnica composta por: 1 gerente de contrato, 1 engenheiro de produção, 2 mestres de obra, 3 encarregados de obra e 4 estagiários.

3.1.3 Entrevista

A entrevista foi realizada com o Engenheiro residente da obra em questão. O mesmo está há 2 anos na empresa, mesmo tempo que possui de formado. Foi estagiário dessa empresa em outras obras.-.

De acordo com o relato do presente engenheiro, o serviço de pintura apresenta os maiores índices de não conformidade na inspeção final com o proprietário. Sendo assim, irá ser analisada sua execução e vistoria pela empresa em questão.

Após sua completa realização, será preenchida a Ficha de Verificação de Serviço de Pintura, **FVS. 021- Pintura e Limpeza**, pela própria parte operacional da obra (Mestres e Encarregados de serviço) e Estagiários.

Caso haja algum tipo de não conformidade na FVS nos itens deste trabalho, é feito uma sinalização do problema com a respectiva ação imediata, proposta pelos agentes fiscalizadores. Para tal, é feito um check-list informal e entregue a equipe que irá efetuar o reparo. Em seguida, o corpo de fiscalização retorna ao cenário marcado, verifica novamente e faz a validação, finalizando o serviço.

Com a unidade habitacional liberada pelo quadro operacional, será preenchido pelos estagiários o Formulário **FORM.007/003**. Esse consiste em uma pré-inspeção da equipe de obra no qual são verificados 23 itens, antes de solicitar a vinda do cliente para recebimento do imóvel. Encontrada alguma anomalia, a mesma será descrita e localizada. Em seguida, é feito o relato à equipe de reparo. Posteriormente, procede-se a reinspeção. De posse da autorização da engenharia, o setor administrativo agenda a entrega da unidade com o cliente.

Nesse processo é realizado o **Check List Proprietário-CLP**. Pode-se observar o não direcionamento das verificações, ficando assim a critério do cliente. Deve-se mencionar não haver um treinamento específico para a equipe de entrega composta por estagiários e engenheiros.

Tal procedimento é executado pelos respectivos estagiários responsáveis pelos blocos.

Entretanto, na existência de pendências, é solicitada a equipe chamada de SOS, composta por 1 (um) pedreiro, 1 (um) bombeiro, 1 (um) pintor e 1 (um) limpador. Na hipótese de não solucionar instantaneamente, é feita a anotação do ocorrido na presente ficha e, em ato contínuo, um reagendamento de entrega. De outra forma, se o cliente aceitar as condições do imóvel, esse assina o **Termo de Recebimento de Unidade (s) – TRU**.

Segundo o Engenheiro, o agendamento é feito no sentido de baixo para cima. Cabe ressaltar que só será feita a revistoria assim que todas as unidades vendidas tiverem sido vistoriadas. Cabe ainda informar as dificuldades de agendamento com o cliente. Isso acontece pelo fato de a maioria preferir agendar nos fins de semanas, sobrecarregando assim, tais dias que já são limitados em horário, devido à determinação do Sindicato da Construção (SINTRACONST).

Passados 2 (dois) meses após o “Habite-se” as unidades ficam sob responsabilidade da assistência técnica denominada DASSIT (Departamento de Assistência Técnica). Com isso o grupo executor da obra perfaz o **Check List de Entrega** da obra para o DASSIT.

3.2 Empresa B

3.2.1 Descrição da Empresa

A empresa estudada é uma construtora e incorporadora, de grande porte, multinacional, com mais de 30 anos de atuação. A “empresa B” executou obras de construção de edificações residenciais e comerciais no sudeste, centro-oeste e sul.

A mesma possui as seguintes certificações:

- Certificado ISO 9001:2008
- Nível A no Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H)

3.2.2 Caracterização do Empreendimento

O empreendimento estudado é um edifício residencial localizado na Rua Oliveira Belo – Vila da Penha, na cidade do Rio de Janeiro. O empreendimento consiste em: residencial, padrão econômico, 312 unidades, 18.000 m² de construção.

Possui 250 funcionários e equipe técnica composta por: 1 gerente de contrato, 4 engenheiros de produção, 3 administrativos e 243 no campo.

3.2.3 Entrevista

Entrevista realizada com o engenheiro de contratos desse empreendimento. Esse possui 3 anos nessa empresa, mesmo tempo de formado. Cabe ainda dizer, que foi estagiário dessa construtora também.

Conforme entrevista com o engenheiro, foi mencionado que o serviço de pintura apresenta os maiores índices de não conformidade na inspeção final com o proprietário. Entretanto, o engenheiro vem tendo dificuldade, em menor escala com o serviço de louças e metais. Sendo assim, irá ser analisada, somente, a execução e vistoria do primeiro devido ao seu maior número de não conformidade. O serviço de pintura deve ser executado de acordo com o **PES - Procedimento de Execução de Serviço, PES 021**.

As anomalias referentes à pintura são: Nível de acabamento precário de portas e rodapés “borrões” nas paredes e tetos, respingos de tintas. Quanto a louças e metais são: Arranhão e sujeira.

A fim de minimizar tais erros, a empresa tem por método os seguintes critérios:

- I. Com a ocorrência desses erros, melhorar a equipe executora (pode ser a subempreiteira ou os seus funcionários diretos que realizam a pintura) através de uma seleção melhor para obras futuras, e retificação imediata da equipe que está pintando as unidades, através de demissões e contratações além de treinamento.
- II. Aperfeiçoar a aplicação do conceito de terminabilidade, ou seja, iniciar um serviço ou pavimento, de posse do término total da atividade ou andar anterior. Com isso, será melhorado a sequências e controle dos serviços, permitindo que não haja sobreposição e concentração de serviços e pessoal no ambiente.

Completado o serviço, os estagiários, mestres e encarregados irão verificar o serviço através da **FVS 021/2** Para isso, irão ao local preenchê-la. Deve-se esclarecer que a mesma é realizada respeitando as peculiaridades da obra. Tais fiscalizadores são treinados, de acordo com a política de qualidade da empresa, pelo gerente da

obra. Muitas das vezes esse treinamento se torna burocrático, sendo assim, apenas, preenchimento de papéis e geração de arquivos para futura auditoria.

Caso haja algum tipo de não conformidade é feito uma sinalização do problema com a respectiva ação imediata, proposta pelos agentes fiscalizadores. Sendo assim, estes mostram o local da não conformidade à equipe reparadora, de modo informal. Deve-se esclarecer que tal equipe pertence ao quadro da obra, executando assim outros serviços além dos reparos também. Em seguida, o corpo de fiscalização retorna ao cenário marcado, verifica novamente e faz a validação, finalizando o serviço.

Após a conclusão dos serviços é concebida uma unidade para servir de modelo. A mesma será apresentada à Diretoria e ao departamento do cliente, ficando sujeita à aprovação. Caso seja aprovada, todas as unidades seguirão esse padrão. Em seguida, em primeiro momento, é feito pelos engenheiros o preenchimento **Check-list de Inspeção Final Unidades autônomas (pavimento tipo) FORM 22.1/00** ou **Check-list de Inspeção Final Unidades autônomas (apartamento cobertura FORM 22.2/00)**. Tal ação serve de treinamento para os estagiários que executarão o restante do processo.

Findado esse procedimento, é solicitada a presença da empresa terceirizada que irá fazer uma nova vistoria na unidade. Encontrada alguma pendência, a mesma irá comunicar à engenharia. Sendo assim, irá ser realizado o procedimento semelhante das não conformidades, já descrito acima.

Em seguida, a engenharia, através de seu administrativo, agendará a visita do proprietário. Com isso, será realizado o preenchimento **Termo de Vistoria – Unidades Autônomas, FORM.23/04**. Para tal a empresa fornece treinamento para execução do serviço.

Tal procedimento é executado pelos respectivos estagiários responsáveis pelos blocos.

Entretanto, na existência de pendências, é solicitada a equipe composta por 1 (um) pedreiro, 1 (um) bombeiro, 1 (um) pintor e 1 (um) limpador e 1 (um) eletricista. Na hipótese de não solucionar instantaneamente, é feito, a anotação do ocorrido na presente ficha, em ato contínuo, um reagendamento de entrega. De outra forma, se o cliente aceitar as condições do imóvel, esse assina o **FORM.23/04**.

De acordo com o Engenheiro Guilherme o agendamento é feito no sentido de baixo para cima. Cabe ressaltar que a revistoria é feita o mais depressa possível. Passados 2 (dois) meses após o “Habite-se” as unidades ficam sob responsabilidade da assistência técnica denominada SAT (Serviço de Assistência Técnica). Com isso o grupo executor da obra perfaz preenchimento **Check-list de Inspeção Final Unidades autônomas (pavimento tipo) FORM 22.1/00** ou **Check-list de Inspeção**

Final Unidades autônomas (apartamento cobertura FORM 22.2/0) da obra para o SAT.

3.3 Empresa C

3.3.1 Descrição da Empresa

A empresa a ser analisada é a segunda maior empresa de construção civil do Brasil. Atua em todas as regiões do Brasil em obras médio e alto Padrão. Está no mercado há mais de 50 anos. Possui uma empresa para obras de baixo padrão

A mesma possui as seguintes certificações:

- Certificado ISO 9001:2008
- Nível A no Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H)

3.3.2 Caracterização do Empreendimento

Empreendimento localizado na Península na Barra da Tijuca, de altíssimo padrão. É composto por 5 blocos com 60 unidades por bloco, exceto um que possuía 90. Total de 330 unidades. Possui um clube particular com diversas áreas de lazer. Uma curiosidade sobre a obra é que possui a maior adega particular da América Latina, para todos os moradores.

3.3.3 Entrevista

A entrevista dessa empresa foi feita com o assistente de engenharia que já participou de vários processos de entregas de unidades. Esse é estudante de engenharia e está há 5 anos na empresa. Entretanto, nunca participou ou deu suporte à equipe de assistência técnica.

O assistente apontou os seguintes serviços que apresentam as maiores não conformidades: pintura, colocação de cerâmica, instalações hidráulicas, esquadrias de alumínio. Relatando as seguintes não conformidades referentes aos respectivos serviços: pintura mal executada, piso oco, cerâmica lascada e manchada, vazamentos e esquadrias arranhadas.

Sendo assim, para obter uma maior precisão dessa pesquisa, será analisado novamente o serviço de pintura. Tal serviço deve ser executado de acordo com o **PE - Procedimento de Execução, PE PIN.01-R07**.

Completado o serviço, os estagiários (somente, eles, pois possuem essa responsabilidade), irão verificar o serviço através da **FVS.PIN-1-A**. Para isso, irá ao local preenchê-la. E podem ser acompanhados por mestres e encarregados caso necessitem. Foi mencionado que o preenchimento dessas fichas se torna burocrático apenas.

Caso haja algum tipo de não conformidade é feito uma sinalização do problema com a respectiva ação imediata, proposta pelos agentes fiscalizadores. Sendo assim, esses mostram a **FVS.PIN-1-A** à equipe reparadora. Isso pode ser feito no campo ou em reuniões agendadas com essas equipes. Deve-se esclarecer que tal equipe pertence ao quadro da obra, executando assim outros serviços além dos reparos também. Em seguida, o corpo de fiscalização retorna ao cenário marcado, verifica novamente e faz a validação, finalizando o serviço.

Com objetivo de diminuir essas não conformidades, a empresa adota a seguinte tática: exigir das empreiteiras que seja cumprido de fato o conceito de terminabilidade.

Após a conclusão de todos os serviços, os estagiários preenchem o formulário de **Vistoria prévia, FOR. 25A**. Encontrada alguma pendência, será solucionado como as demais foram executadas acima.

Em seguida é realizado o agendamento da entrega de unidade pelo setor de relacionamento com o cliente. Então, tal setor comunica à equipe de obra, semanalmente, a agenda contendo quais unidades serão entregues. Por vezes há muitas unidades numa mesma semana, fato esse que afeta a qualidade dos serviços de acabamento final.

A parte da entrega ao proprietário é feita com uma arquiteta de outra empresa terceirizada e com a equipe da construtora. Essa é composta por: Engenheiros, estagiários, pedreiros, bombeiros e serventes e equipe de pintura. Porém não existe treinamento para tal equipe executar tal serviço. Sendo assim, será realizado o preenchimento **Termo de Vistoria Residencial, FOR-27-A**. Tal procedimento é executado pelos respectivos estagiários responsáveis dos blocos.

Entretanto, na existência de pendências, é solicitada a equipe composta por 1 (um) pedreiro, 1 (um) bombeiro, 1 (um) pintor e 1 (um) limpador e 1 (um) eletricista. Na hipótese de não solucionar instantaneamente, é feito a, anotação do ocorrido na presente ficha, em ato contínuo, um reagendamento de entrega. De outra forma, se o cliente aceitar as condições do imóvel, esse assina o **FOR-27-A**.

De acordo com o Assistente o agendamento é feito no sentido de baixo para cima. Passados 2 (dois) meses após o "Habite-se" as unidades ficam sob responsabilidade do departamento de assistência técnica. Com isso o grupo executor da obra perfaz preenchimento **Check-list de Inspeção Final Unidades autônomas**

(pavimento tipo) **FORM 22.1/00** ou **Check-list de Inspeção Final Unidades autônomas (apartamento cobertura FORM 22.2/0)** da obra para o SAT.

3.4 EMPRESA D

3.4.1 Descrição da Empresa

A empresa a ser analisada é uma das maiores do ramo da construção civil no Brasil. Atua em todas as regiões do Brasil em obras médio e alto Padrão. Está no mercado há mais de 50 anos. Incorporou uma empresa para obras de baixo padrão

A mesma possui as seguintes certificações:

- Certificado ISO 9001:2008
- Nível A no Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H)

3.4.2 Caracterização do Empreendimento

O empreendimento, localizado na avenida das américas na Barra da Tijuca. É composto por 6 blocos com total de 440 unidades habitacionais.

3.4.3 Entrevista

A entrevista dessa empresa foi feita com estagiário de engenharia que participou da entrega das unidades. Deve-se salientar que diferentemente das outras entrevistas, não foram fornecidos os procedimentos, fichas de verificações, termo de recebimento de imóvel.

De posse disso, o estagiário indicou que a pintura é o serviço que apresenta as maiores não conformidades, relatando as seguintes não conformidades: “Varia de acordo com o cliente, mas as mais comuns são pequenos acabamentos em emendas de rodapé, emendas nos alisares das portas, paredes sombreadas em alguns casos e limpeza das ferragens das portas, geralmente dobradiças com pequenos vestígios da pintura da porta”.

Sendo assim, para obter uma maior precisão dessa pesquisa, será analisado novamente o serviço de pintura. De acordo com o **PES - Procedimento de Execução de Serviço**.

Completado o serviço, os estagiários (somente, eles, pois possuem essa responsabilidade), irão verificar o serviço através da **FVS**. Para isso, irão ao local preenchê-la. Podem ser acompanhados por mestres e encarregados caso necessitem.

Caso haja algum tipo de não conformidade é feita uma sinalização do problema com a respectiva ação imediata, proposta pelos agentes fiscalizadores. Sendo assim, esses mostram a **FVS** à equipe reparadora. Isso pode ser feito no campo ou em reuniões agendadas com essas equipes. Deve-se esclarecer que tal equipe pertence ao quadro da obra, executando assim outros serviços além dos reparos também. Em seguida, o corpo de fiscalização retorna ao cenário marcado, verifica novamente e faz a validação, finalizando o serviço.

Com objetivo de diminuir essas não conformidades, a empresa adota a seguinte tática: exigir das subempreiteiras que seja cumprido de fato o conceito de terminabilidade.

Após a conclusão de todos os serviços, a unidade é vistoriada pela equipe da obra e também por uma arquiteta de fora da obra e somente depois é liberada para a vistoria com o cliente. “Mas como eu havia dito, existem diversos tipos de clientes, e o volume de unidades é grande, o que acarreta em alguns pontos, principalmente detalhes de pintura, passarem despercebidos.” Relata o estagiário.

Em seguida é realizado o agendamento da entrega pelo setor de relacionamento ao cliente. Então, tal setor comunica à equipe de obra, semanalmente, a agenda contendo quais unidades serão entregues.

A parte da entrega ao proprietário é feita com uma arquiteta de outra empresa terceirizada e com a equipe da construtora. Essa é composta por: Engenheiros, estagiários, pedreiros, bombeiros e serventes e equipe de pintura. Porém não existe treinamento para tal equipe executar tal serviço. Sendo assim, será realizado o preenchimento do **Termo de Vistoria**, Tal procedimento é executado pelos respectivos estagiários responsáveis pelos blocos.

Entretanto, na existência de pendências, é solicitada a equipe composta por 1 (um) pedreiro, 1 (um) bombeiro, 1(um) pintor e 1(um) limpador e 1(um) eletricista. Na hipótese de não solucionar instantaneamente, é feito a anotação do ocorrido na presente ficha, em ato contínuo, um reagendamento de entrega. De outra forma, se o cliente aceitar as condições do imóvel, esse assina o.

De acordo com o estagiário, o agendamento é feito no sentido de baixo para cima. Passados 2 (dois) meses após o “Habite-se” as unidades ficam sob responsabilidade da assistência técnica denominada SAT(Serviço de Assistência Técnica). Com isso o grupo executor da obra perfaz preenchimento **Check-list de Inspeção Final Unidades autônomas**.

3.5 Proposta de Melhoria nos Métodos Inspeção Final

A. Capacitação geral, de fato, da mão de obra no tocante à qualidade. Inclui-se, principalmente, o quadro de engenheiros e estagiários. Com isso poderão ser executados todos os ciclos da obra de forma correta conforme o SGQ.

B. Criação de um subsetor subordinado à equipe gestora da qualidade para execução da Inspeção Final de Unidades.

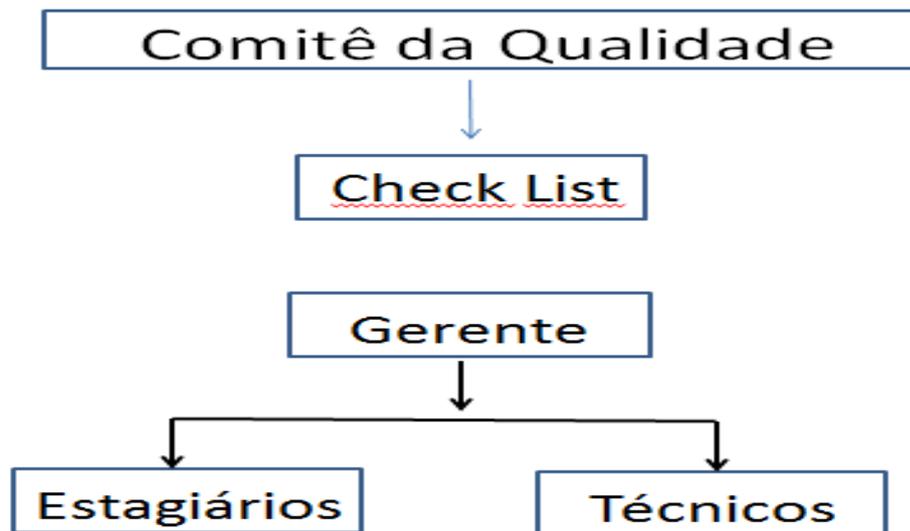


Figura 5: Organograma do Comitê da Qualidade. Fonte: Noronha (2013)

C. Esse subsetor deverá possuir um gerente (Engenheiro ou Arquiteto), e estagiários. Caso haja necessidade, poderá constar de outros engenheiros e arquitetos subordinados a esse gerente, ficando a critério e necessidade da empresa.

D. O grupo "Check list", como denominado nesse trabalho, deverá ter autonomia nas obras para fazer os apontamentos necessários e suficientes nas planilhas.

E. Essas planilhas poderão ser elaboradas e revisadas periodicamente pela qualidade, e deverão conter a inspeção de todos os serviços que foram realizados nas unidades, em modelos devem ser semelhantes aos usados pela EMPRESA B, no item 8.4.

F. O gerente será responsável por dividir as equipes pelas obras. Para isso, os engenheiros de produção das obras terão a obrigação de solicitar, com antecedência, a presença da equipe do Check list após o término da pintura externa.

G. Todas as obras deverão estar aptas para receber tal equipe munidas de espaço físico no escritório da obra, estrutura de trabalho necessário para a correta execução.

H. Preenchidas as planilhas com as não conformidades, deverão ser colocadas em um local pré-estabelecido de fácil acesso à equipe de produção da obra. Os executores da obra deverão imediatamente, sem aviso prévio, sanar as não conformidades. Já a equipe de checklist deverá assinalar também a data da reinspeção da unidade. O tempo entre a inspeção e a reinspeção deverá ser sacramentado em reunião entre ambas as equipes.

I. Com a validação do documento, o operador que fez o “check-list” informa da liberação da unidade para o setor responsável agendar a vistoria de entrega das unidades aos clientes.

J. Deverão ser feitas reuniões semanais entre a equipe do “check-list” e a equipe da obra, ao menos uma vez, com a finalidade de troca de informações, planejamentos das inspeções, como está sendo inspecionado o imóvel. Além disso, a equipe do “check-list” deverá apresentar a estatística das não conformidades, tempo de reparo.

Findada essa etapa, ao ser entregue o empreendimento, a equipe de “check-list” deverá permanecer durante um período estipulado, pela qualidade, a fim de trocar informações com setor da assistência técnica.

Desse modo será feito um documento contendo as principais reclamações dos clientes, os índices de ocorrência das pendências relacionadas aos seus respectivos empreiteiros. Essa última informação, o “check-list” deverá obter da equipe de obra durante as reuniões semanais. Com isso, será retroalimentado o sistema da qualidade para melhoria de futuras obras.

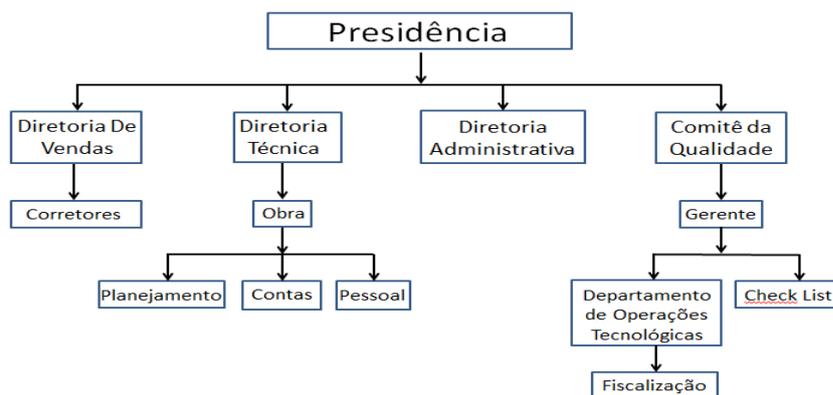


Figura 6: Organograma de uma empresa genérica. Fonte: Noronha (2013)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme desenvolvido ao longo de todo esse trabalho, verificou-se controle inadequado e ineficiente da qualidade na construção civil. Diversos fatores como competitividade, produção, mão de obra não especializada, planejamento mal feito e gerenciamento de produtos, serviços e pessoal equivocado podem explicar o distanciamento do setor a esse conceito.

Com isso, conclui-se, de forma geral, ressalvadas todas as exceções devidas, que a indústria da construção executa e gerencia obras de forma improdutivas e sem qualidade, afastando-se, assim, dos demais domínios industriais, explicando o porquê das construtoras liderarem o ranking de reclamações nos setores de defesas do consumidor e as diversas ações judiciais que recebem diariamente.

Desse modo, percebe-se que a construção civil no Brasil não vem dando atenção e respeito ao seu cliente final. Isso começa desde a fase de incorporação, passando pela construção e finalmente a entrega.

Neste trabalho foi definido o que é Inspeção Final das Unidades Habitacionais, a mão de obra utilizada para tal e procurou-se mostrar como está sendo executada a inspeção final pelas construtoras, através de 4 (quatro) estudos de casos. Devido a ser um grupo heterogêneo, pode-se deduzir que representa a realidade praticada no mercado. Entretanto, para poder chegar a tal fase com os mínimos de erros possíveis, devem-se cumprir à risca os Procedimentos de Execução de Serviço- PES, preencher de forma correta e verdadeira as Ficha de Verificação de Procedimento-FVP e Ficha de Verificação de Serviço-FVS em toda a fase de construção.

Para futuros trabalhos poderá ser feito um levantamento, quantitativo e qualitativo, do não cumprimento e preenchimento desses documentos na Inspeção Final e o quanto qualidade das obras de uma construtora poderá ser impactada devido ao preenchimento “maquiado” de tais fichas.

Os obstáculos que a inspeção final de unidades enfrenta, extrapolam as fronteiras do próprio Sistema de Gestão da Qualidade-SQG. Como pode ser deduzido pelas entrevistas e pela vivência do autor com estagiário nesse setor, a inspeção é feita de maneira errada não pela má gerência da equipe responsável pela qualidade.

Isso é reflexo na conjuntura a qual está inserida a indústria da construção civil. Nos setores de produção capitaneados por engenheiros que visam, somente, a produção imediata das unidades habitacionais. Com isso, o preenchimento da ficha de inspeção final é feito de modo superficial, e muitas das vezes nem são feitos nas unidades, servindo apenas de uma “espécie” de defesa em futuras auditorias. Tais procedimentos são assimilados pelos estagiários, gerando assim executores corrompidos por essa prática.

Este trabalho destaca, ainda, que não surtirão os efeitos necessários se a Inspeção Final for realizada pela equipe executora da obra, mesmo que seja feita de modo correto, conforme recomenda o setor da qualidade, pois, tal equipe estará emocionalmente e psicologicamente envolvida com o término da obra, além dos vícios adquiridos com a prática da construção.

Inspeccionar uma unidade habitacional antes da entrega ao cliente, de modo eficiente e eficaz, não consiste apenas em estímulo na sociedade moderna, mas um elemento diferencial de produção.

A utilização da inspeção visa aperfeiçoar a entrega das unidades aos clientes finais, gerando produtos com qualidade e durabilidade, diminuindo assim, a sobrecarga desnecessária no setor de assistência técnica.

Futuros estudos poderão ser feito na questão de quanto à melhora das unidades impacta no orçamento final de uma empresa devido a manter um efetivo alto por tempo desnecessário em razão da não aceitação de unidades, custos com o retrabalho feito pela assistência técnica, além do desprestígio associado à marca da empresa com unidades entregues com péssimos padrões de qualidade.

Sendo assim, este trabalho tentou mostrar a importância da inspeção final. Com isso, será apresentada uma metodologia, simplificada, para efetivamente gerar ganhos na qualidade final dos apartamentos:

Entretanto tal instrumento de controle da qualidade encontra dificuldade de sua aplicação devido a: resistência às mudanças (tradição das empresas) falta de sistemas de medição de desempenho, falta de suporte tecnológico (conciliar a visão da alta administração e os departamentos com um suficiente nível tecnológico).

Conclui-se, então, da necessidade de aplicação imediata da inspeção final antes da entrega das unidades aos clientes. Para isso, a indústria da construção civil deverá mudar seus paradigmas e dogmas, objetivando oferecer produtos de qualidade final em ótimo estado de uso.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFNOR - Association Française de Normalisation; Gestion de la qualité et éléments de système qualité: NF EN 29004 – Paris – AFNOR 1994.

ALVES, A. C. N. (2001). **A implantação de sistemas de gestão da qualidade na indústria da construção civil segundo os critérios da ISO 9001:2000: adaptações em relação à ISO 9001:1994**. 145p. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Universidade Federal Fluminense, Niterói.

AMSPA. Associação dos Mutuários de São Paulo e Adjacências. Disponível em www.amspa.com.br. Acessado em 26/03/2013.

ARANTES, F. T. (2010) **Modelo de Diagnóstico da Maturidade da Construção Enxuta e Estudo de Casos em Empresas da Construção Civil**. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação). Universidade de São Paulo, São Carlos.

ASQC – Principles of Quality Costs. Milwaukee: American Society for Quality Control, 1986.

BARÇANTE, Luiz César (1998) - **Qualidade total: uma visão brasileira**. Rio de Janeiro: Campus.

CAMPOS, V. Falconi (1992) TQC – **Controle da Qualidade Total** (no estilo japonês), Fundação Cristiano Otoni/Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

CAMPOS, V. Falconi (1994). **Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia a Dia**, 6ª ed., Belo Horizonte, Editora de Desenvolvimento Gerencial.

Casa da Consultoria. Disponível em www.casadaconsultoria.com.br. Acessado em 31/03/2013

CEF. Caixa Econômica Federal. Disponível em www.caixa.gov.br. Acessado 21/03/2013.

COLOMBO, C. R., BAZZO, W. A., (2001). **Desperdício na Construção Civil e a Questão Habitacional: Um Enfoque CTS**. 17p. Disponível www.oei.es/salactsi/colombobazzo.htm. Acessado em 19/3/2013.

CRC VIRTUAL. Disponível em www.crcvirtual.org. Acessado em 19/03/2013.

DANTAS JOSÉ D. Formiga (2011). **Produtividade da mão de obra - Estudo de caso: métodos e tempos na indústria da construção civil no subsetor de edificações na cidade de João Pessoa- PB**. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação). Universidade Federal da Paraíba.

DEMING, William Edwards (1900-1993) – uns dos “gurus” da qualidade.

DIEESE. Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **O Processo de Terceirização e seus Efeitos sobre os Trabalhadores no Brasil**. Disponível em www.dieese.org.br. Acessado em 21/03/13.

Editora Pini. Disponível em <http://www.piniweb.com.br/>. Acessado em 21/03/2013.

FARAH, Marta Ferreira Santos. (1988). **Diagnóstico tecnológico da indústria da construção civil: caracterização geral do setor**. *Tecnologia de edificações*, v. 5, n.119, p.111-6, ago. 1988.

FARAH, Marta Ferreira Santos (1992). **Tecnologia, Processo de trabalho e Construção habitacional**. São Paulo. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras Ciência Humanas, Universidade de São Paulo, 297p.

FERRAZ, João Carlos, KUPFER, David, HAGUENAUER, Lia. (2005). **Made in Brazil: Desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus.

FIESP. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, durante **o Construbusiness 2012 – 10º Congresso Brasileiro da Construção**, Disponível em www.fiesp.com.br/construbusiness. Acessado em 21/03/2013.

FRANCO, R. G. P. (2005), **Metodologia para Implantação da Gestão por Processos em Empresas do Setor Metal-Mecânico**. 100 f. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

IBEDDEC. Instituto Brasileiro de Estudo e Defesa das Relações de Consumo. Disponível em www.ibedec.org.br. Acesso 26/03/2013.

ISHIKAWA, K. (1989) **Introduction to Quality Control**, 3A Corporation, Tokyo.

ISHIKAWA, K. (1993), **Controle de Qualidade Total: à maneira japonesa**, Editora Campos, Rio de Janeiro.

ISO - International Organization for Standardization: ISO 9001:2000 - Quality management systems – Requirements.

JIS - Japanese Industrial Standards: JIS-Z-8101, de 1999 - Probabilidade e termos estatísticos gerais.

JURAN, J (1988 a) **Quality Control Handbook**, 4a ed., N.Y. Mc Graw – Hill 1974.

LANTELME, E. M. V. (1994), **Proposta de um Sistema de Indicadores de Qualidade e produtividade para a Construção Civil**. 124f. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS.

LEONEL P. HENRIQUE (2008). **Aplicação prática da técnica do PDCA e das ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos industriais para melhoria e manutenção de resultados**. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação). Universidade Federal de Juiz de Fora.

MAGRI Juliana M. (2009). **Aplicação do método QFD no setor de serviços: Estudo de caso em um restaurante.** Trabalho de Conclusão de curso (Graduação). Universidade Federal de Juiz de fora.

MARTINS J. LUIZ (2008). **Contribuição da logística e da qualidade no planejamento estratégico da construção civil.** Trabalho de Conclusão de curso (graduação). Universidade Federal de Minas Gerais.

NAVARRO, G. P. (2005), **Proposta de um Sistema de Indicadores de Desempenho para a Gestão da Produção em Empreendimentos de edificações Residenciais.** 165f. Dissertação de Mestrado – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS.

OAKLAND, Johns (1989) – **“Total Quality Management”**- Livraria Nobel.

PALADINI, E. P. (2002) **Avaliação estratégica da qualidade.** Sao Paulo: Atlas, 246 p.

PALADINI, E. P. (2004), **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática.** São Paulo, Atlas, 339p.

PEREIRA, Elaine Alves (2008) **Diagnóstico dos problemas de gestão de obras habitacionais de interesse social em empresas privadas.**

PICCHI, F.A. (1993) **Sistemas de qualidade: uso em empresas de construção de edifícios.** Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

PORTER, M. E. (1993) – **A vantagem competitiva das nações.** Campus. Rio de Janeiro.

Q2 MANAGEMENT. Disponível em www.q2management.com.br. Acessado em 19/03/2013.

REIS, P. F.; MELHADO, S. B.(1998). **Implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade em Pequenas e Médias Empresas de Construção de Edifícios: Estudo de Caso.** 199823 f. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/226, São Paulo.

Revista Exame. Disponível em www.exame.abril.com.br. Acessado 21/03/2013.

Revista Isto é Dinheiro. Disponível em www.istoedinheiro.com.br. Acessado em 2/04/2013.

RIZZO, O. M (2008). **A produtividade na construção civil.**

Rocha, Marcela Quintanilha Borges (2007). **Elaboração de Indicadores e Uso de Ferramentas de Controle da Qualidade na Execução de Obras Prediais.** Trabalho Final de Mestrado em Engenharia Civil. Universidade Estadual do Rio de Janeiro.

SARCINELLI, W. T.(2008) **Construção Enxuta através da Padronização de Tarefas e Projetos.** Vitória, ES.

SAMIRA VITALINO FRAGA (2011). **A qualidade na construção civil: Uma breve revisão bibliográfica do tema e a implementação da ISO 9001 em construtoras de Belo Horizonte.** Trabalho de Conclusão de curso (Graduação). Universidade Federal de Minas Gerais.

SOUZA Bruno G. Mello (2012). **Análise dos métodos de controle da qualidade dos serviços e da forma de registro utilizados na construção de edifícios.** Trabalho de Conclusão de curso (Graduação). Universidade Federal do Rio de Janeiro.

TOLEDO, J. C. de (1987) – **Qualidade Industrial** – SP, Atlas, p.18.

VIANNA, Márcio Raphael do Monti (2009). **Análise do gerenciamento da aquisição na indústria da construção civil.** Trabalho de Conclusão de curso (Graduação). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

6. ANEXOS

| | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| EMPRESA A | SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE | IDENTIFICAÇÃO: PES.001 | |
| | Procedimento de Execução de Serviço | Rev. 00 | Folha: 2 de 3 |
| Processo: PINTURA | | | |

Detalhes que não devam ser pintados, sua superfície deverá estar protegida com fita crepe.

Eliminar todas as partes soltas ou mal aderidas por meio de raspagem ou escovação. Ocorrendo imperfeições profundas, corrigir com o material do substrato.

Qualquer foco de umidade deve ser eliminado antes do início da pintura.

O local de trabalho deve estar limpo e desimpedido.

2.2.1. PINTURA SOBRE GESSO, FORRO DE GESSO OU DRY-WALL

Aplicar selador em toda a superfície que será pintada.

Aplicar uma fina camada de massa corrida sobre a base. Após secagem, lixar a parede, fazendo com que a base fique perfeitamente lisa.

Remover o pó e aplicar uma demão de pintura látex.

Deve-se aplicar quantas demãos forem necessárias ao perfeito cobrimento do substrato (mínimo 3 demãos), deixando secar entre as demãos.

No caso de repintura, deve-se remover as partes comprometidas de pintura anterior com espátula, escova de aço ou lixa, eliminar o pó, aplicar uma demão de fundo preparador de paredes e iniciar a nova pintura, conforme descrito acima.

No caso de pintura interna em áreas molhadas ou em áreas sujeitas a grande umidade é recomendável aplicar pintura acrílica sobre a base tratada com massa corrida acrílica.

2.2.2. PINTURA SOBRE ESQUADRIAS DE FERRO

Executar limpeza por escovamento ou lixamento.

Aplicar duas demãos de zarcão universal (ferro preto) ou galvite (ferro galvanizado). Após secagem, corrigir as imperfeições com massa óleo ou plástica e aplicar a pintura óleo ou esmalte sintético.

Deve-se aplicar quantas demãos forem necessárias ao perfeito cobrimento do substrato (mínimo 3 demãos), deixando secar entre as demãos.

No caso de repintura, usar o mesmo processo.

2.2.3. PINTURA SOBRE ESQUADRIAS DE MADEIRA

Calafetar os buracos de prego e imperfeições da madeira. Aplicar uma demão de selador. Aplicar sobre as esquadrias uma demão de fundo branco fosco (poderá ser aplicada massa óleo para corrigir eventuais imperfeições juntamente com a demão de fundo).

Lixar e remover o pó. Aplicar tinta óleo ou esmalte.

Deve-se aplicar quantas demãos forem necessárias ao perfeito cobrimento do substrato (mínimo 3 demãos), deixando secar entre as demãos.

No caso de repintura, deve-se eliminar preliminarmente as partes soltas da tinta velha e eliminar manchas de gordura, lixando até a eliminação total do brilho, e em seguida, eliminar o pó e aplicar o acabamento.

2.2.4. PINTURA TEXTURA SOBRE CONCRETO

Executar limpeza geral e lixamento manual ou mecânica da superfície. Aplicar uma demão de selador pigmentado. Aplicar textura com desempenadeira adequada.

| | | | |
|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|---------------|
| EMPRESA A | SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE | IDENTIFICAÇÃO: PES.001 | |
| | Procedimento de Execução de Serviço | Rev. 00 | Folha: 3 de 3 |
| Processo: PINTURA | | | |

2.2.5. PINTURA EXTERNA

Lixar a superfície e aplicar uma demão de selador (o selador devera ser diluído em aguarrás na proporção indicada pelo fabricante). Aplicar massa corrida para eliminação das imperfeições. Lixar e remover o pó. Aplicar demãos de pintura látex acrílica deixando secar entre as mesmas.

É sempre recomendável não pintar em dias chuvosos ou quando houver condensação de vapor d'água na superfície a ser pintada ou quando da ocorrência de ventos fortes, que possam transportar poeira ou partículas sólidas em suspensão no ar.

2.3. PROTEÇÃO DOS SERVIÇOS

É recomendável que não encostem equipamentos e materiais sobre as superfícies já pintadas, evitando assim possíveis danos à pintura.

3 – FORMULÁRIOS E MODELOS CORRELATOS

- FVS.021 – Pintura e Limpeza

| | | | |
|----------------------------|--|-------------------------|--------------|
| EMPRESA A | SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE Procedimento de Execução de Serviço | IDENTIFICAÇÃO: PES. 002 | |
| | | Rev. 02 | Folha: 2 / 2 |
| Processo: LIMPEZA | | | |

Metais: Utilizar pano úmido. Não utilizar palha de aço, bombril ou produtos similares;

Ferragens: Utilizar flanela umedecida em água ou produto especializado. Não raspar com lâminas de aço, evitando a retirada do esmalte protetor ou provocar arranhões.

Mármore e Granitos: Limpeza com pano umedecido em detergente ou com sabão neutro, evitando a utilização de produtos agressivos ou abrasivos;

Pisos Cerâmicos e Azulejos: Limpeza com a utilização de sabão neutro e água, evitando o uso de produtos agressivos ou abrasivos;

Pedras Decorativas: Ardósia, Goiás, São Tomé, Miracema etc. Remover os resíduos de massa, cimento, tinta etc., com lâmina, palha ou escova de aço esfregando com ácido muriático diluído em água e lavando em seguida com sabão em pó.

Esquadrias de Alumínio: Para retirada do pó, utilizar flanela. Na remoção de fuligem, limpar com água quente, secando em seguida com pano macio. Para limpeza de respingos de tinta óleo, graxa ou massa de vedação, utilizar solvente tipo varsol. Procurar limpar sempre no sentido do acabamento da superfície anodizada ou da pintura eletrostática.

Esquadria de Madeira: Enceradas - Aplicação de cera incolor no sentido do veio da madeira e lustres com flanela. Pintadas - Pano úmido e sabão neutro

3. FORMULÁRIOS E MODELOS CORRELATOS

- Não há.

EMPRESA A

TERMO DE RECEBIMENTO DE UNIDADE (S) – TRU

EMPREENDIMENTO: _____

Endereço: _____

Bloco: _____

Unidade Autônoma: _____

Eu _____ (nós),

.....
adquirente(s) da unidade acima identificada, **DECLARO(AMOS)** que vistoriei(amos) a referida unidade autônoma, que se encontra em perfeitas condições de uso e habitabilidade e que as obras de execução do mesmo, se encontram rigorosamente de acordo com as especificações do memorial descritivo, que integra o Memorial de Incorporação do citado empreendimento.

Nesta oportunidade presenciei os testes de estanqueidade de rabichos e sifões, bem como o livre escoamento dos ralos da unidade.

Declaro(amos) que neste momento, recebi(emos) da construtora os seguintes utensílios:

| | |
|--|---|
| | Rabichos de antena coletiva |
| | Tampas das válvulas de lavatório, cuba de inox e tanque |
| | Interfone |
| | Aeradores de torneiras / misturadores |
| | Chaves internas (2 cópias por cômodo) |
| | Tampas dos vasos sanitários |
| | Outros: |

LEGENDA: (S) SIM , (N) NÃO, NA (NÃO APLICÁVEL)

Assim, em cumprimento às obrigações assumidas no Contrato Particular, para aquisição da referida unidade, dou(amos) às incorporadoras, através da Construtora que ora as representa, quitação dos compromissos por elas contraídos, relativamente à execução das obras de construção da minha (nossa) unidade.

Rio de Janeiro, de.....de

ADQUIRENTE(S):

CONSTRUTORA:

EMPRESA A

| | | | |
|--------------|--|-------------------------------|---------------|
| EMPRESA B | Sistema de Gestão da Qualidade PES - Procedimento de Execução de Serviço | Identificação: PES.021 | |
| | | Revisão: 03 | Folha: 1 de 1 |

Serviço

Pintura PVA

1. EQUIPAMENTOS

- Desempenadeira lisa de aço e espátula;
- Rolo de lã e pincéis;
- Lixas;
- Bandeja plástica;
- EPIs – bota, capacete, uniforme, protetores respiratórios e óculos de proteção facial;
- *Cinto de segurança, se for o caso.*

2. CONDIÇÕES DE INÍCIO

- Os equipamentos e /ou ferramentas de produção devem estar em condições adequadas de uso;
- Os projetos de arquitetura e memorial descritivo devem estar disponíveis;
- Os revestimentos internos de paredes e tetos devem estar concluídos com uma antecedência mínima de 20 dias;
- Os revestimentos de pisos também devem estar concluídos, com exceção de carpetes têxteis ou de madeira;
- A superfície deve estar limpa;
- As dobradiças, chapa testa e contra-testa das portas deverão estar protegidas;
- Tomadas e interruptores deverão estar protegidos com fita crepe.

2.1 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA

- Durante o serviço de lixamento, o uso de protetor respiratório é obrigatório.

3. MÉTODO EXECUTIVO

a) Preparação da base

- Iniciar os serviços lixando as paredes com lixa de calafate;
- Preparar a tinta, selador ou fundo conforme as recomendações dos fabricantes;
- Corrigir imperfeições profundas da base com o mesmo tipo de argamassa ou gesso utilizado na execução do revestimento;
- Corrigir imperfeições menores com uma demão de selador à base de PVA ou fundo preparador à base de solventes e aplicações em camadas finas de massa corrida PVA utilizando desempenadeira de aço e espátula;
- Após pelo menos 4 horas, lixar a base com lixa grana 150/ 180 e eliminar o pó.

b) Execução da pintura

- Para o acabamento convencional, aplicar selador à base de PVA ou fundo preparador à base de solvente sobre a superfície e lixar a superfície;
- Para o acabamento liso, aplicar camadas finas de massa corrida PVA com desempenadeira de aço em toda a superfície, até se obter a planicidade desejada. Após 4 horas de secagem, lixar a superfície com lixa grana 180. Em seguida, aplicar de 2 a 3 demãos de látex PVA de acordo com a cobertura da tinta, respeitando um intervalo mínimo de 4 horas entre demãos;
- Efetuar os recortes nos cantos e molduras de portas e janelas com pincéis;
- Não permitir a execução de atividades que levantem poeira e possam prejudicar a pintura.
- Não é indicada a utilização de pintura PVA em banheiros, cozinha e varanda.

Aprovado por:

Nome/ Visto

Data

| | | | | | | |
|---|---|--|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| EMPRESA B | FVS - Ficha de Verificação de Serviço | | Serviço: Pintura | | | |
| Local -> (Deverá ser identificado neste campo o Bloco, Pavimento e nº do Apartamento / Sala (ou outros), para possibilitar a identificação exata do local). | | | Bloco: | | Pavimento: | |
| Empresa responsável pela execução do serviço: | | | Apartamentos / Salas | | | |
| | | | 01 | 02 | 03 | 04 |
| Item de inspeção | Método de verificação | | | | | |
| Preparação da base | Verificar visualmente se foram removidas as sujeiras, incrustações, pregos, etc. antes da pintura | | | | | |
| Aplicação do selador | Verificar visualmente o cobrimento e uniformidade da camada de selador | | | | | |
| Acabamento | Verificar visualmente se a pintura apresenta-se uniforme, sem falhas e escorrimetos | | | | | |
| <i>Armazenado</i> | <i>Inspecionar o depósito de guarda de material controlado se atende a TQM</i> | | | | | |
| Legenda | Ainda Não Inspecionado | | Aprovado | Reprovado | Aprovado após reinspeção | |
| | Em branco | | ○ | X | ⊗ | |
| Ocorrência de não conformidade e tratamento | | | | | | |
| Nº | Descrição do problema | | Data | Solução proposta (Disposição) | | Data reinspeção e/ou liberação |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Obra: | Inspecionado por: | | Data de abertura da FVS: | | Data de fechamento da FVS: | |

FVS 021/02

| EMPRESA B | Sistema de Gestão da Qualidade Check-list de Inspeção Final Unidades autônomas (pavimento tipo) | | | | | | | Obra: | |
|---|---|------|-------------------------------|----------------|-----------|---------------------|--------------------------|-----------------------|----|
| | | | | | | | | Unidade: | |
| Item de inspeção | Local → | Sala | Varanda | Circulaçã o | Cozinha | Banheiro s | Quartos | Área Serv. | WC |
| Paredes: planeza, homogeneidade e limpeza | | | | | | | | | |
| Piso: planeza, homogeneidade, nível e limpeza | | | | | | | | | |
| Esquadrias: acabamento, fixação, acessórios, ferragens e funcionamento | | | | | | | | | |
| Teto ou forro: planeza, homogeneidade e arremates | | | | | | | | | |
| Vidros: fixação, trincas e limpeza | | | | | | | | | |
| Elétrica: fixação e funcionamento de tomadas, interruptores e pontos de luz | | | | | | | | | |
| Aparelhos sanitários: fixação, funcionamento, acabamento e limpeza | | | | | | | | | |
| Metais, válvulas e flexíveis: fixação, funcionamento, acabamento e limpeza | | | | | | | | | |
| QDL: fixação, disjuntores, circuitos, chave geral, identificação e lacre | | | | | | | | | |
| Outros: _____ | | | | | | | | | |
| Legenda | Ainda Não Inspecionado | | Aprovado | | Reprovado | | Aprovado após reinspeção | | |
| | Em branco | | ○ | | X | | ⊗ | | |
| Ocorrência de não conformidade e tratamento | | | | | | | | | |
| Nº | Descrição do problema | Data | Solução proposta (Disposição) | | | | | Data reinspeção c/ | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Inspeccionado por: | | | Data de abertura: | | | Data de fechamento: | | | |

Form. 22. 1/00

| EMPRESA B | Sistema de Gestão da Qualidade Check-list de Inspeção Final Unidades autônomas (apto cobertura) | | | | | | | Obra: |
|---|---|----------|-------------------------------|-----------|---------|--------------------------|------------------------------|----------|
| | | | | | | | | Unidade: |
| Item de inspeção | Local → | Sala | Banheiro | Quarto | Terraço | Piscina | Deck | Sauna |
| Paredes: planeza, homogeneidade, rejuntamento e limpeza | | | | | | | | |
| Piso: planeza, homogeneidade, rejuntamento, caimento e limpeza | | | | | | | | |
| Esquadrias: acabamento, fixação, acessórios, ferragens e funcionamento | | | | | | | | |
| Teto ou forro: planeza, homogeneidade e arremates | | | | | | | | |
| Vídeos: fixação e limpeza | | | | | | | | |
| Elétrica: fixação e funcionamento de tomadas, interruptores e pontos de luz | | | | | | | | |
| Aparelhos sanitários: fixação, funcionamento, acabamento e limpeza | | | | | | | | |
| Metais, válvulas e flexíveis: fixação, funcionamento, acabamento e limpeza | | | | | | | | |
| Deck: acabamento, fixação e limpeza | | | | | | | | |
| Sauna e piscina: acabamento e limpeza | | | | | | | | |
| Outros: | | | | | | | | |
| Legenda | Ainda Não Inspeccionado | Aprovado | | Reprovado | | Aprovado após reinspeção | | |
| | <i>Em branco</i> | ○ | | × | | ⊗ | | |
| Ocorrência de não conformidade e tratamento | | | | | | | | |
| Nº | Descrição do problema | Data | Solução proposta (Disposição) | | | | Data reinspeção c/ liberação | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Inspeccionado por: | | | Data de abertura: | | | Data de fechamento: | | |

Form 22.2/00

| | | | |
|----------------------------|---|---------------|-----------|
| EMPRESA C | SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE PE – Procedimento Executivo | Responsável | Aprovação |
| | | DES | DIT |
| SERVIÇO PINTURA | | IDENTIFICAÇÃO | FOLHA Nº |
| | | PE PIN.01-R07 | 1/5 |

1. OBJETIVO

O objetivo deste procedimento é padronizar e gerar diretrizes básicas para o serviço de pintura.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Projeto de execução, memorial descritivo de venda e caderno de especificações da obra.

3. FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

| DESCRIÇÃO |
|-----------------------------------|
| Compressores (se necessário) |
| Gambiarra e lâmpada |
| Trinchas |
| Rolos de lã e de espuma |
| Escadas |
| Andaimes fachadeiros e cadeirinha |
| Escovas de aço |
| Brochas |
| Espátulas |
| Pincéis |
| Lixas |
| Desempenadeira |
| Cordas |
| Tambores para mistura |
| Escovas de aço |
| EPI's |

4. MATERIAIS

- Massas;
- Tintas;
- Fundo preparador de paredes à base de solvente;
- Selador à base de resina acrílica pigmentado;
- Vernizes;
- Solventes;
- Fita crepe;
- Estopa.

5. MÉTODO EXECUTIVO

5.1. Condições para início dos serviços:

No caso de Pintura Externa, os revestimentos deverão estar concluídos com antecedência mínima de 30 dias e os andaimes ou fachadeiros montados.

No caso de Pintura Interna, os revestimentos de paredes e tetos devem estar concluídos com antecedência mínima de 30 dias, os revestimentos de pisos também devem estar concluídos, bem como, rodapés e alisares, exceto piso laminado, rodapés de piso laminado, carpetes, rodapés e alisares com conceito de "prontos", que são executados após a pintura.

DATA DE INÍCIO DE CIRCULAÇÃO:
JANEIRO 2009

ELABORADO/REVISADO POR: Carlos Torres / Felipe Cunha
APROVADO POR: Julieta Alves:

- CÓPIA NÃO CONTROLADA QUANDO UTILIZADA EM TREINAMENTOS -

Antes de utilizar este procedimento, verifique a revisão correta no Autodoc.
Este procedimento foi desenvolvido para Cyrela RJZ Construtora - RJ - não nos responsabilizamos pelo uso fora do nosso SGQ.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------|-----------|
| EMPRESA C | SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE PE – Procedimento Executivo | Responsável | Aprovação |
| | | DES | DIT |
| SERVIÇO PINTURA | | IDENTIFICAÇÃO | FOLHA Nº |
| | | PE PIN.01-R07 | 2/5 |

5.2. Execução dos serviços:

Nota: Deve ser preparado um apartamento modelo para a definição do nível de acabamento de pintura exigido pela obra, com o acompanhamento do engenheiro da obra, no início da execução dos serviços de pintura.

- **Pintura em fachadas / paredes externas com massa:**

Lixar a superfície retirando a poeira e aplicar uma demão de seladora acrílica e/ ou fundo preparador de paredes à base de solvente. Em seguida aplicar 3 demãos de massa acrílica lixando entre demãos. Aplicar de 3 a 4 demãos de látex acrílico.

- **Pintura em fachadas / paredes externas sem massa:**

Lixar a superfície retirando a poeira e aplicar 1 demão de seladora acrílica e/ ou fundo preparador de paredes à base de solventes. Em seguida aplicar 3 a 4 demãos de látex acrílico.

- **Pintura texturizada em fachadas / paredes externas e internas com uso de rolo:**

Lixar a superfície a ser pintada. Retirar a poeira e aplicar 1 demão de seladora acrílica e/ ou fundo preparador de paredes à base de solvente. Aplicar 1 demão de massa texturizada acrílica com rolo especial. Aplicar 3 demãos de látex acrílico.

- **Pintura texturizada acrílica em fachadas / paredes externas e internas:**

Lixar com lixa grossa a superfície a ser pintada. Retirar a poeira e aplicar 1 demão de selador acrílico e/ ou fundo preparador de paredes à base de solvente e em seguida, 1 demão de látex acrílico na mesma cor da textura. Aplicar a textura com desempenadeira especial.

- **Pintura do fundo para pele de vidro:**

Especificar a pintura de acordo com o projeto. Havendo armação metálica, verificar necessidade de pintura ou proteção da mesma.

- **Pintura com látex acrílico e PVA sobre massa corrida PVA em paredes e tetos:**

Retirar as imperfeições e o pó da superfície. Aplicar 1 demão de selador acrílico. Aplicar 2 demãos cruzadas de massa corrida PVA. Lixar entre as demãos removendo o pó. Dar retoques de massa corrida PVA, localizando as imperfeições com o auxílio de uma gambiarra com lâmpada. Lixar os retoques. Concluir com mais 2 demãos de látex acrílico ou PVA.

- **Pintura PVA sobre emboço paulista / concreto:**

Lixar as paredes revestidas com massa única e raspar com espátula as rebarbas das superfícies de concreto dos tetos e pilares. Aplicar 1 demão de selador acrílico, para acusar eventuais defeitos. Após correção das imperfeições, aplicar 2 demãos de tinta PVA.

- **Pintura com látex PVA ou acrílico sobre gesso acartonado:**

Aplicar 1 demão de selador tipo liqui base. Em seguida, 1 demão de massa corrida PVA. Lixar, atentando para não danificar a fita de emenda das placas não deixando ondulações, remover o pó. Aplicar 1 demão de látex PVA ou acrílico. Com o auxílio de 1 gambiarra, dar retoques de massa corrida e lixar. Para concluir, aplicar 2 demãos ou quantas mais forem necessárias de tinta látex PVA ou acrílica.

DATA DE INÍCIO DE CIRCULAÇÃO:
JANEIRO 2009

ELABORADO/REVISADO POR: Carlos Torres / Felipe Cunha
APROVADO POR: Julieta Alves:

- CÓPIA NÃO CONTROLADA QUANDO UTILIZADA EM TREINAMENTOS -

Antes de utilizar este procedimento, verifique a revisão correta no Autodoc
Este procedimento foi desenvolvido para Cyrela RJZ Construtora - RJ - não nos responsabilizamos pelo uso fora do nosso SGQ

| | | | |
|----------------------------|---|---------------|------------|
| EMPRESA C | SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE PE – Procedimento Executivo | Responsável | Aprovação |
| | | DES | DIT |
| SERVIÇO | PINTURA | IDENTIFICAÇÃO | FOLHA Nº |
| | | PE PIN.01-R07 | 3/5 |

- **Preparação para papel de parede sobre gesso acartonado:**

Aplicar 1 demão de selador tipo liqui base. Em seguida, 1 demão de massa corrida PVA. Lixar, atentando para não danificar a fita de emenda das placas não deixando ondulações, remover o pó. Aplicar 1 demão de látex PVA ou acrílico.

- **Preparação para papel de parede:**

Utilizar o procedimento para pintura com látex acrílico e PVA sobre massa corrida PVA em paredes e tetos com 1 demão de tinta.

- **Pintura com esmalte sintético sobre madeira:**

Os acabamentos das ferragens não devem ser colocados, e todas as ferragens deverão estar protegidas com fita crepe. Lixar a superfície de modo a eliminar as farpas. Aplicar 1 demão de fundo branco fosco para madeira ou primer surfacer. Aplicar massa a óleo, em tantas demãos quantas forem necessárias, lixando entre demãos. Retirar o pó e aplicar 1 demão de esmalte. Localizar as imperfeições com auxílio de gambiarra e retocar com massa a óleo onde necessário. Aplicar então, 3 demãos (ou quantas mais forem necessárias) de esmalte sintético. Se a opção for por pintura sobre as dobradiças, as mesmas deverão receber fundo tipo galvite antes do esmalte sintético.

- **Acabamento de madeira interna em verniz ou cera:**

Aplicar 1 demão de seladora, a seguir lixar com lixa para madeira nº 180. Aplicar mais 1 demão de seladora e lixar com lixa para madeira nº 220. Finalizar com 2 demãos de verniz ou cera.

- **Pintura com esmalte sintético sobre ferro:**

Remover totalmente os pontos de ferrugem usando lixa e / ou escova de aço. Aplicar 1 demão na peça toda de zarcão universal (para ferro preto) ou galvite (para ferro galvanizado). Concluir com 2 ou 3 demãos de esmalte sintético.

Para este procedimento, considerou-se que as peças já venham do serralheiro protegidas com aplicação de óxido de ferro ou zarcão.

- **Pintura com esmalte sintético sobre ferro galvanizado:**

Limpar toda a superfície. Aplicar 1 demão de galvinite. Retocar amassados com “massa rápida” de lantemeiro. Lixar os retoques. Aplicar 2 ou 3 demãos de esmalte sintético (conforme necessidade de cobertura).

- **Pintura sobre tubulação aparente:**

A superfície deverá ser limpa e lixada. Aplicar fundo adequado de acordo com o material (ver tabela 1), seguido de tinta esmalte em 2 ou 3 demãos (conforme necessidade de cobertura) nas cores convencionais (ver tabela 2), as tubulações de PVC serão pintadas com tinta látex acrílico ou PVA com as cores da tabela 2 tabela.

- **Pintura para a demarcação de vagas em piso cimentado:**

Após a limpeza total do piso, demarcar as vagas utilizando gabarito e fita crepe, pintar as áreas demarcadas com tinta acrílica para piso na cor amarela.

- **Pintura das barras com faixas horizontais de sinalização nas garagens:**

Após limpeza das paredes, demarcar 3 faixas nas medidas de 40, 20 e 40 cm, usando fita crepe em toda sua extensão. Pintar com tinta PVA nas cores amarelo ao centro e preto na superior e inferior.

DATA DE INÍCIO DE CIRCULAÇÃO:
JANEIRO 2009

ELABORADO/REVISADO POR: Carlos Torres / Felipe Cunha
APROVADO POR: Julieta Alves:

- CÓPIA NÃO CONTROLADA QUANDO UTILIZADA EM TREINAMENTOS -

Antes de utilizar este procedimento, verifique a revisão correta no Autodoc

Este procedimento foi desenvolvido para Cyrela RJZ Construtora - RJ - não nos responsabilizamos pelo uso fora do nosso SGQ

| | | | |
|----------------------------|---|---------------|------------|
| EMPRESA C | SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE PE – Procedimento Executivo | Responsável | Aprovação |
| | | DES | DIT |
| SERVIÇO PINTURA | | IDENTIFICAÇÃO | FOLHA Nº |
| | | PE PIN.01-R07 | 4/5 |

Tabela 1 – Fundos adequados para cada tipo de material

| MATERIAL | FUNDO |
|---|-----------------------|
| Cobre | Cromato de Zinco |
| Aço Carbono (Aço Preto) | Dispensa Fundo |
| Ferro Galvanizado | Galvite |
| PVC (Esgoto/Água) | Látex acrílico ou PVA |
| Conduítes em PVC (Flexível/rígido) | Látex acrílico ou PVA |
| Conduítes e Caixas de Passagem Galvanizados | Galvite |
| Ferro Preto | Dispensa Fundo |

Tabela 2 – Cores das tubulações de acordo com sua finalidade

| COR | FINALIDADE |
|----------|---|
| Vermelho | Tubulações de combate a incêndio (Hidrante e Sprinkler) |
| Amarelo | Tubulações de Gás |
| Verde | Tubulações de água potável |
| Marron | Tubulações de água pluvial e drenagem |
| Preto | Tubulações de águas servidas e esgoto |
| Cinza | Tubulações elétricas e especiais |

CONSIDERAÇÕES GERAIS:

- Devem ser respeitadas todas as recomendações dos fabricantes dos produtos, tipo: intervalo entre demãos, tempo de secagem, e diluição (se houver).
- Massa corrida PVA é exclusivamente para uso interno.

6. VERIFICAÇÃO DO SERVIÇO

As inspeções dos serviços são realizadas em fases consideradas críticas para o prosseguimento das etapas de produção. Estas são realizadas através de formulários padronizados chamados FVS – Fichas de Verificação de Serviços, onde são registrados os resultados da inspeção de modo a possibilitar a identificação da liberação ou não do serviço para dar prosseguimento da etapa seguinte.

Para os serviços de Pintura Acrílica e PVA (paredes e tetos), Pintura em tinta esmalte (ferro), Pintura em tinta esmalte (madeira) e Pintura texturizada (fachadas) é considerado uma amostragem de 30% (dos apartamentos do andar e dos cômodos na área comum) 20% das prumadas executados.

6.1. Registros

- FVS.PIN.01A - Pintura acrílica e PVA em paredes e tetos
- FVS.PIN.01B - Pintura em tinta esmalte - Ferro
- FVS.PIN.01C - Pintura em tinta esmalte - Madeira
- FVS.PIN.01D - Pintura texturizada em fachadas

DATA DE INÍCIO DE CIRCULAÇÃO:
JANEIRO 2009

ELABORADO/REVISADO POR: Carlos Torres / Felipe Cunha
APROVADO POR: Julieta Alves:

- CÓPIA NÃO CONTROLADA QUANDO UTILIZADA EM TREINAMENTOS -

Antes de utilizar este procedimento, verifique a revisão correta no Autodoc
Este procedimento foi desenvolvido para Cyrela RJZ Construtora - RJ - não nos responsabilizamos pelo uso fora do nosso SGQ

| | | | |
|-------------------------------|---|---------------|------------|
| EMPRESA C | SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE PE – Procedimento Executivo | Responsável | Aprovação |
| | | DES | DIT |
| SERVIÇO PINTURA | | IDENTIFICAÇÃO | FOLHA Nº |
| | | PE PIN.01-R07 | 5/5 |

6.2. Preservação dos serviços acabados

Não aplicável.

DATA DE INÍCIO DE CIRCULAÇÃO:
JANEIRO 2009

ELABORADO/REVISADO POR: Carlos Torres / Felipe Cunha
APROVADO POR Julieta Alves:

- CÓPIA NÃO CONTROLADA QUANDO UTILIZADA EM TREINAMENTOS -

Antes de utilizar este procedimento, verifique a revisão correta no Autodoc
Este procedimento foi desenvolvido para Cyrela RJZ Construtora - RJ - não nos responsabilizamos pelo uso fora do nosso SGQ.

| | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|---|------------------|--------------------------|--|----------------------------|--------------------------|-------------|
| EMPRESA C | | FVS – Ficha de Verificação de Serviço | | | Obra: | | () Protótipo | |
| | | | | | Pintura acrílica e PVA – Paredes e Tetos | | | |
| Item de Inspeção | | Método de verificação | | Tolerância | Área | | | |
| Etapas | Início dos serviços | Revestimentos de paredes e tetos concluídos a no mínimo 28 dias para emboco e 30 dias para gesso. | | - | | | | |
| | Aplicação do Selador | Verificação visual da aplicação por toda a superfície | | - | | | | |
| | Aplicação de massa e lixamento | Após aplicação de massa e lixamento, verificar se existem imperfeições (após a última demão) | | - | | | | |
| Resultado | Aspecto final | Verificar visualmente se a pintura apresenta-se uniforme, sem falhas e escorimentos (com auxílio de gambiarras e lâmpada de 150W no mínimo) | | - | | | | |
| Legenda | | Ainda Não Inspeccionado | | Aprovado | Reprovado | | Aprovado após reinspeção | |
| | | Em branco | | O | X | | ⊗ | |
| | | Ocorrência de não conformidade e tratamento | | | | | | |
| Nº | Descrição do problema | | Data do Problema | Responsável | Solução proposta (Disposição) | | Data de Reinspeção | Responsável |
| | | | | | | | | |
| Local da inspeção: | | Inspeccionado por: | | Data de abertura da FVS: | | Data do fechamento da FVS: | | |
| | | | | | | | | |
| Identificação: | | Elaborado/Revisado por: | | Aprovado por: | | Data: | | |
| FVS de Pintura acrílica e PVA – Paredes e Tetos - (FVS-PIN-D1A-R06) | | Tássia Machado / Carlos Torres/ Lívia Souza | | Domenico Bernardes | | 22/2/2012 | | |

| EMPRESA C | | VISTORIA PRÉVIA | | | | | | FOR. 25A Rev. 8 Folha 1/3 | |
|---|--|------------------|--|--|-------------|-------------|-------------------|---------------------------------|--|
| EMPREENDIMENTO: | | | | | | | BLOCO e UNIDADE: | | |
| Vistoriador (nome e rubrica): _____ | | | | ENGENHEIRO DA OBRA (nome e rubrica): _____ | | | Data: ___/___/___ | | |
| Unidade necessita de REVISTORIA PRÉVIA? | | | | SIM NÃO | | OBS.: | | | |
| Revistoriador (nome e rubrica): _____ | | | | ENGENHEIRO DA OBRA (nome e rubrica): _____ | | | Data: ___/___/___ | | |
| PERSONALIZAÇÃO FLEX ON | | | | SIM | NÃO | OBSERVAÇÕES | | | |
| A | Existe opção de planta? | | | | | | | | |
| B | Existe opção de acabamento? | | | | | | | | |
| C | O projeto executivo está de acordo c/ o book do cliente? | | | | | | | | |
| D | O projeto executivo foi executado corretamente? | | | | | | | | |
| E | Os acabamentos foram executados corretamente? | | | | | | | | |
| SERVIÇOS | ITENS DE INSPEÇÃO | RECOMEN- DADO | RECUSADO | CÔMODOS | OBSERVAÇÕES | CORRIGIDO | | | |
| | | | | | | SIM | NÃO | | |
| 1 | INSTALAÇÕES ELETRICAS | 1.1 | Funcionamento de Tomadas, interruptores, pontos de luz | | | | | | |
| | | 1.2 | Funcionamento dos circuitos e identificação no QDL | | | | | | |
| | | 1.3 | - Estado ou fixação do material: Acabamentos, Espelhos e QDL | | | | | | |
| | | 1.4 | Luminárias e fios ligados e colocados de acordo com projeto | | | | | | |
| 2 | INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS e ESGOTO | 2.1 | Funcionamento das louças, descarga e tanque | | | | | | |
| | | 2.2 | Funcionamento de torneiras / misturadores / duchas manuais / chuveiros / registros | | | | | | |
| | | 2.3 | Funcionamento de ralos, flexíveis e sifões | | | | | | |
| | | 2.4 | Fixação ou ausência de louças e metais | | | | | | |
| | | 2.5 | Estado do material: louças, metais, cuba inox, flexíveis, sifões, ralos, conguas (manchas, trincas ou arranhões) | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--|-----------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|--|
| EMPRESA C | | TERMO DE VISTORIA DO IMÓVEL RESIDENCIAL | | | | FOR - 27 A Rev.7 Folha 1/11 | | |
| EMPREENDIMENTO: | | | | | BLOCO e UNIDADE: | | | |
| PROPRIETÁRIO: | | | | | | | | |
| Declaro ter realizado vistoria no imóvel no dia ____/____/____, das ____ horas às ____ horas, quando respondi as perguntas apresentadas a seguir: | | | | | | | | |
| OBS.: | | | | | | | | |
| Houve explicação a respeito do Manual do Proprietário e das garantias? | | | | | SIM | | NÃO | |
| | | | | | OBSERVAÇÕES | | | |
| SERVIÇOS | | ITENS DE INSPEÇÃO | | APROVADO | | CÓMODOS | OBSERVAÇÕES | RECEBIDO <small>(rubrica proprietário)</small> |
| | | | | SIM | | NÃO | | |
| 1 | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | INTERRUPTORES, PONTOS DE LUZ, TOMADAS, ACABAMENTOS ELÉTRICOS, LUMINÁRIAS EXTERNAS E QDL e (fazer teste no sistema elétrico) | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 2 | INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS e ESGOTO | LOUÇAS, METAIS, FLEXÍVEIS e SIFÕES, RÁLOS (se encontram entupidos?), DESCARGAS (fazer testes no sistema de esgoto), TORNEIRAS e CHUVEIROS (fazer testes no sistema hidráulico) | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 3 | PINTURA e LIMPEZA | Pintura PORTAS, PAREDES, RODAPÉS, TETO ou FORRO DE GESSO e LIMPEZA | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | REVESTIMENTOS CERÂMICOS / GRANITOS ou MÁRMORES e PISOS de MADEIRA | PISOS, PAREDES, REJUNTAMENTO, BANCADAS, SOLEIRA, FILETE, PEITORIL e CAIMENTOS de BOX, de TERRAÇOS e de VARANDAS. | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 5 | ESQUADRIA DE MADEIRA e FERRAGENS | PORTAS, FERRAGENS e CHAVES, ESQUADRIAS, CAIXILHOS e ACESSÓRIOS. | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 6 | ALUMÍNIO e VIDRO | VIDROS, JANELAS, PORTA VARANDA, GRADIL das VARANDAS e das JANELA QUARTOS e GUARDA-CORPO DA ESCADA. | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 7 | DIVERSOS | Piscina, Deck, churrasqueira, Escada Interna, HIDROMASSAGEM e outros. | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| OBS 1: Informamos que os itens acima inspecionados apresentam prazos de garantias diferentes, onde alguns expiram no ato da vistoria – ver Manual do Proprietário. OBS 2: Nos casos de Apartamentos Modificados, este termo constata a verificação das modificações efetuadas, bem como dos materiais entregues (tanto os instalados, como os apenas fornecidos) e que não manifestação no ato da entrega isenta a construtora após esta data. Vícios Aparentes de Construção: Aqueles de fácil constatação, detectados quando da vistoria para recebimento do imóvel. Ex.: vidro trincado, parede lascada, louça trincada, ausência de algum item, esquadria amassada, calçamento do piso, boxes e terraços, ralo entupido, riscos e manchas em mármore, limpeza, vazamento de flexíveis e sifões, funcionamentos de bacias, ajustes de portas. | | | | | | | | |
| CASO OCORRA REVISTORIA: | | | | | | | | |
| Os itens acima foram recusados dia ____/____/____ | | | | | | | | |
| | | | | | Assinatura do Proprietário | | Ass. Rep. da Empresa | |
| Declaro para os devidos fins que o imóvel encontra-se em perfeita ordem, de acordo com o memorial descritivo e plantas, razão pela qual assino o presente. Caso tenha sido recusado algum item, declaro que os mesmos foram corrigidos e aceitos na re-vistoria. | | | | | Rio de Janeiro, ____ de ____ de 20__. | | | |
| | | | | | Assinatura do Proprietário | | Ass. Rep. da Empresa | |