

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

Pedro Henrique Frainer Fusinato

**SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADO À
EXECUÇÃO DE PINTURAS: DIAGNÓSTICO EM EMPRESA
DO SUBSETOR EDIFICAÇÕES NO RIO GRANDE DO SUL**

Porto Alegre
junho 2012

PEDRO HENRIQUE FRAINER FUSINATO

**SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADO À
EXECUÇÃO DE PINTURAS: DIAGNÓSTICO EM EMPRESA
DO SUBSETOR EDIFICAÇÕES NO RIO GRANDE DO SUL**

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

Orientador: Luis Carlos Bonin
Coorientadora: Letícia Ramos Berr

Porto Alegre
junho 2012

PEDRO HENRIQUE FRAINER FUSINATO

**SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADO À
EXECUÇÃO DE PINTURAS: DIAGNÓSTICO EM EMPRESA
DO SUBSETOR EDIFICAÇÕES NO RIO GRANDE DO SUL**

Este Trabalho de Diplomação foi julgado adequado como pré-requisito para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL e aprovado em sua forma final pelo Professor Orientador, pela Coorientadora e pela Coordenadora da disciplina Trabalho de Diplomação Engenharia Civil II (ENG01040) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, junho de 2012

Prof. Luis Carlos Bonin
Mestre pelo PPGEC/UFRGS
Orientador

Letícia Ramos Berr
Mestre pelo PPGEC/UFRGS
Coorientadora

Profa. Carin Maria Schmitt
Coordenadora

BANCA EXAMINADORA

**Enga. Lucília Maria Silveira Bernardino
da Silva (UFRGS)**
Mestre em Engenharia pelo PPGEC/UFRGS

Acari Krolow Klein (URI)
Químico Industrial pela URI-Santo
Ângelo/RS

Prof. Luis Carlos Bonin (UFRGS)
Mestre em Engenharia pelo PPGEC/UFRGS

Letícia Ramos Berr (UFRGS)
Mestre em Engenharia pelo PPGEC/UFRGS

Dedico este trabalho a meus pais, que sempre me apoiaram e especialmente durante estes anos de formação em Engenharia estiveram ao meu lado em todos os momentos, mesmo nos mais difíceis.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Loery e Maria Tereza, por terem tido paciência, por todos estes anos, e por me ajudarem quando precisava.

Agradeço a minha namorada Raquel, que sem o seu comportamento e imensa ajuda durante estes anos não seria possível completar esta jornada.

Agradeço ao meu irmão Filipe, companheiro e melhor amigo, que me ajudou sempre que precisava.

Agradeço a Empresa, na qual o trabalho foi desenvolvido, por ter aberto as portas para a aplicação da ferramenta e pelas fotos que disponibilizou.

Agradeço ao Acari Krolow Klein, químico industrial e técnico da Suvnil, por ter auxiliado na validação da ferramenta de verificação de conformidades e no desempenho do trabalho.

Agradeço ao Professor Luis Carlos Bonin, orientador deste trabalho, por sua paciência e pelo aconselhamento para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço à Letícia Ramos Berr, coorientadora deste trabalho, por ter ajudado e acompanhado na estruturação da segunda parte deste trabalho.

Agradeço à professora Carin Maria Schmitt, pelo incentivo e por sua dedicação nas disciplinas de Trabalho de Diplomação I e Trabalho de Diplomação II.

Agradeço à Eng. Lucília Maria Silveira Bernardino da Silva, por ter ajudado na correção e no aprimoramento do trabalho final.

Nós somos aquilo que fazemos repetidamente. Excelência,
então, não é um modo de agir, mas um hábito.

Aristóteles

RESUMO

A pintura é largamente utilizada na cultura do País. Tintas imobiliárias são uma solução tradicional na construção civil, pois são bem aceitas pelo consumidor, devido à economia e à rápida execução. Porém, a conformidade do serviço depende de vários fatores, entre os quais, a preocupação do processo de gestão de execução das atividades desde a fase de elaboração do projeto. O presente trabalho aborda gestão da qualidade na aplicação de pintura em fachadas de edificações. São considerados nesta avaliação aspectos relacionados à mão de obra e à execução, com base na NBR 15.927/2011 e NBR 13.245/2011, e, também, aspectos de segurança do trabalho, segundo o que está exposto na NR-18. A verificação destas etapas serviu para elaboração de uma ferramenta de análise das conformidades, um *check-list*, onde foram inseridos tópicos importantes de controle do sistema de pintura, resultando em indicadores de qualidade relacionados à conformidade de execução do processo. O formulário, baseado na literatura técnica, serve como uma abordagem preliminar do processo, registrando as etapas e verificando quais estão tendo problemas de execução e gerenciamento das tarefas, mostrando o que há de conformidades e não conformidades, apontando pontos fortes e fracos da operação, analisando os problemas de qualidade de mão de obra e gestão do processo para futuras melhorias. A ferramenta auxilia a gerar uma documentação formal e racional para futuras melhorias por parte da empresa construtora. A pesquisa foi constituída das etapas de pesquisa bibliográfica, inserção do sistema de gestão de pintura no sistema da empresa, descrição da prática recomendada, elaboração da ferramenta de verificação da conformidade, aplicação, análise dos resultados e considerações finais do método proposto. Dentre as principais contribuições do trabalho destacam-se a própria ferramenta proposta incluindo sua estrutura e seu conteúdo. O método é uma estrutura de verificação, com determinado conteúdo, que foi verificado, bem como, as dificuldades e oportunidades de melhoria encontradas durante sua aplicação. Ainda pode-se destacar como resultado do trabalho, a obtenção do diagnóstico do sistema de pintura de uma empresa do subsetor edificações, obtido através da aplicação da ferramenta desenvolvida.

Palavras-chave: Pintura. Gestão da Qualidade. NBR 15.927/2011. NBR 13.245/2011. Norma Regulamentadora 18. Conformidades. Verificação.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama das etapas do trabalho	18
Figura 2 – Gestão de qualidade na aquisição de materiais	22
Figura 3 – Os seis elementos do sistema de qualidade para empresas construtoras	24
Figura 4 – Ciclo PDCA	24
Figura 5 – Fatores do sistema de pintura	33
Figura 6 – Equipamentos para preparo e execução de superfícies: (a) pincel, (b) revólver, (c) rolo, (d) lixas, (e) pistola <i>airless</i> , (f) espátulas, (g) bandeja, (h) desempenadeira	38
Figura 7 – Homogeneização das tintas	40
Figura 8 – Trecho do instrumento de coleta	52
Figura 9 – Vista da fachada lateral da edificação	54
Figura 10 – Armazenamento dos equipamentos e materiais usados	55
Figura 11 – Armazenamento dos materiais novos	55
Figura 12 – Lixamento da superfície	57
Figura 13 – Aplicação de fundo preparador	57
Figura 14 – Aplicação do impermeabilizante	58
Figura 15 – Aplicação tinta externa contra microfissuras	59
Figura 16 – Aplicação da tinta de acabamento hidrorrepelente e elastomérica	60
Figura 17 – Pintura recém executada	63
Figura 18 – Distribuição dos itens verificados pelo <i>check-list</i>	64
Figura 19 – Distribuição dos itens de verificação da ferramenta entre os níveis de tomada de decisão	65
Figura 20 – Distribuição dos resultados obtidos entre os níveis de tomada de decisão ...	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação dos ambientes	36
Quadro 2 – Condições da superfície	37
Quadro 3 – Macroetapas do serviço e grau de tomada de decisão	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Empilhamento máximo de embalagens	32
Tabela 2 – Distribuição das perguntas de acordo com cada tópico apresentado	67

LISTA DE SIGLAS

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

PBQP-H – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat

Abrafati – Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas

PSQ – Programa Setorial da Qualidade

PVA – *Polyvinyl acetate* – acetato de polivinila

SPIC – Sindicato Patronal da Indústria da Construção

ISO – *International Organization for Standardization* – Organização Internacional para Normalização

PDCA – *Plan, Do, Check, Act* – Definir, Executar, Verificar, Atuar

PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

EPC – Equipamento de Proteção Coletiva

EPI – Equipamento de Proteção Individual

Sinduscon – Sindicato da Indústria da Construção Civil

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ATT – Área de Transbordo e Triagem

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 DIRETRIZES DA PESQUISA	16
2.1 QUESTÃO DE PESQUISA	16
2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA	16
2.2.1 Objetivo principal	16
2.2.2 Objetivos secundários	16
2.3 PRESSUPOSTO	17
2.4 PREMISA	17
2.5 DELIMITAÇÃO	17
2.6 LIMITAÇÕES	17
2.7 DELINEAMENTO	17
3 QUALIDADE NO GERENCIAMENTO DO SERVIÇO DE PINTURA NO SISTEMA DE GESTÃO DA EMPRESA	20
3.1 DIAGNÓSTICO DA EMPRESA EM RELAÇÃO À QUALIDADE	22
3.2 QUALIDADE DOS MATERIAIS	25
3.2.1 Tecnologia das tintas imobiliárias	25
3.2.1.1 Sistemas acrílicos	27
3.2.1.2 Sistemas vinílicos	29
3.2.2 Qualidade na aquisição dos materiais	30
3.3 QUALIDADE NA EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE PINTURA	32
3.3.1 Qualidade dos procedimentos gerais para execução de pintura em edificações	35
3.3.2 Qualidade quanto às ferramentas da execução e aplicação	38
3.3.3 Qualidade no início da pintura	40
3.4 QUALIDADE DA MÃO DE OBRA NO PROCESSO DE PINTURA	41
3.4.1 Qualidade quanto à análise do serviço do profissional	43
3.4.2 Qualidade no planejamento das atividades	44
3.4.3 Qualidade na realização dos serviços	44
3.5 QUALIDADE QUANTO À SEGURANÇA REFERENTE AO SERVIÇO DE PINTURA	45
3.6 QUALIDADE NO DESCARTE DOS RESÍDUOS GERADOS PELO SERVIÇO DE PINTURA	47
4 DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA PARA ANÁLISE DO PROCESSO DE GESTÃO E EXECUÇÃO DE PINTURA	50

4.1 APLICAÇÃO DA FERRAMENTA DE ANÁLISE DAS CONFORMIDADES NO AMBIENTE DE UMA CONSTRUTORA	53
4.2 APLICAÇÃO DA FERRAMENTA	53
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS	64
5.1 ANÁLISES GERAIS	64
5.2 ANÁLISES POR GRANDES ÁREAS	66
6 CONCLUSÃO	70
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
REFERÊNCIAS	72
APÊNDICE A	74
APÊNDICE B	78
APÊNDICE C	87

1 INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil está passando por um processo de transformação. O setor de fabricação de tintas imobiliárias tem se desenvolvido de tal maneira que, é possível constatar, num curto espaço de tempo, as mudanças que provocou nas construtoras sob a forma de executar dos empreendimentos. A competitividade, a qualidade dos materiais e os métodos construtivos auxiliam uma boa relação entre o cliente e a empresa.

Em virtude da concorrência entre as construtoras, o prazo para a execução dos empreendimentos favorece o uso da técnica de pintura, pois apresenta bom desempenho, tanto na qualidade, quanto na rapidez de aplicação, se bem executada. Segundo Fazenda (2008, p. 36), “As tintas imobiliárias são utilizadas no revestimento de edificações para uso residencial, comercial, escolar, hospitalar, etc., conferindo-lhes simultaneamente proteção contra as intempéries, embelezamento, boa distribuição da luz e melhores condições de higiene.”.

A história das técnicas de pintura vem desde os tempos em que o homem vivia em cavernas, quando desenhava nas paredes, com uso de instrumentos naturais, sua condição de vida. A pintura tornou-se uma solução presente na realidade nacional. As mudanças contemporâneas são que aumentaram as escalas de produção, exigências de qualidade para mais transformações, uma renovação do setor. Programas governamentais do PBQP-H (Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Hábitat) e da iniciativa do próprio setor, como a organização da Abrafati (Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas), têm um importante papel para o cenário de crescimento tecnológico dos materiais pelos fabricantes das tintas e forma de utilizar os produtos pelas construtoras.

O programa desenvolvido pela Abrafati, juntamente com PBQP-H, recebe o nome de PSQ (Programa Setorial da Qualidade de Tintas Imobiliárias). Nele é possível analisar as tintas colocadas no mercado, à disposição do usuário, se atendam aos requisitos de desempenho satisfatório, não prejudicando a competitividade entre os fabricantes do setor. Assim, é importante destacar que os produtos alvos do PSQ correspondem a 86% do volume de produção do setor de tintas imobiliárias. E este percentual equivale ao número de fabricantes que participam do Programa e estão em conformidade com normalização brasileira. Valor

ainda em crescimento e com bons resultados para a qualidade do setor, portanto para as empresas construtoras (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE TINTAS, 2011a).

Apesar de tal crescimento, ainda verifica-se uma defasagem entre o investimento em qualidade dos produtos e a não utilização de todo esse controle de verificação pelas empresas do subsetor edificações, uma vez que as transformações exigem uma adaptação da mão de obra, atualização tecnológica e dos materiais. Conforme consta na NBR 13.245, mais de 80% dos problemas gerados no processo de pintura estão relacionados à má preparação das superfícies (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011c). Esse índice supera os incidentes provocados pela má preparação do pintor e pela baixa qualidade das tintas que são parte do processo, e que ainda correspondem a 5% do mercado brasileiro de tintas imobiliárias.

Esse não cumprimento estabelecido pelas normas técnicas implica em não conformidade das tintas ao longo de sua vida útil. Assim, o PSQ testa conformidade com propriedades que são relacionadas às características da tinta ainda em fábrica ou, no máximo, sobre a tinta recém aplicada. Os testes são elaborados de acordo com a normalização (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE TINTAS, 2011a).

Segundo Souza e Tamaki (2005), em meados dos anos 1990, a construção civil não era bem vista no Brasil, em virtude do baixo desenvolvimento do setor, mão de obra desqualificada, baixo uso dos recursos mecanizados e um alto índice de perdas. Esse cenário acarretava em qualidade baixa para o produto final e com custos elevados de manutenção, refletindo na insatisfação dos clientes e consumidores finais.

Os mesmos autores salientam que, após 1990, houve um salto na qualificação do setor. Há a preocupação em satisfazer o cliente final, devido às diretrizes do Código de Defesa do Consumidor. E, assim, existe o investimento em qualidade dos insumos e a busca pela racionalização do desperdício nas obras.

Os problemas com revestimentos de fachada ainda precisam de atenção, visto que há regiões de condições atmosféricas severas para o ambiente construído, que favorecem o aparecimento de manifestações patológicas. A inexistência de detalhamento ou a falta de qualidade de

projetos, da aplicação de indicadores e de ferramentas de qualidade, possibilitam a total perda da produtividade.

De acordo com Uemoto (2005, p. 9):

As pinturas, por proporcionarem elevada capacidade de proteção e por seu efeito estético, têm ocupado um lugar cada vez maior como material de acabamento de superfícies externas e internas de edifícios. Elas representam a parcela mais visível de uma obra, têm uma grande influência no desempenho e durabilidade das edificações e dão o toque final que valoriza o empreendimento. A pintura está deixando de ser a atividade que se resolve ao final da obra, podendo ser programada muito antes do início de sua execução. Ela não deve ser tratada isoladamente, mas fazendo parte de um sistema integrado de fatores que influenciam a qualidade da obra. Embora seja a última etapa de execução da obra, a pintura deve ser planejada desde a fase de elaboração do projeto.

A pintura é largamente usada no Brasil. Utiliza-se, interna e externamente com muita frequência, isto é, pintura é um tema recorrente, pois é extremamente fácil empregá-la frente aos modernos materiais disponíveis. Mas essas facilidades não significam eliminação de erros, pelo contrário, há uma frequência maior de reclamações pelo usuário em relação à qualidade. São pequenos desvios que levam a falhas do processo, relativas à durabilidade, ou estética, por exemplo.

Segundo a Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas (2012):

O Brasil está entre os cinco maiores mercados mundiais de tintas. Em 2009, o faturamento do setor atingiu US\$ 3,03 bilhões com a produção de 1.232 bilhões de litros. O segmento de tintas imobiliárias representa 76% do volume total de produção e 59% do faturamento do setor no país. Tal porcentagem corresponde ao consumo de 662 milhões de litros e aos 792 milhões de dólares de faturamento.

Este trabalho tem como objetivo investigar qual é o estado atual de conhecimento sobre serviços e gestão da qualidade, aplicados à pintura em edificações, estabelecendo um vínculo entre o processo utilizado por uma construtora e o que está sugerido pela literatura técnica como boa prática de aplicação. A partir de tal investigação, será realizada uma análise do processo construtivo nas fachadas de edifícios executados por uma empresa do setor, buscando verificar se ocorre o cumprimento e adequação às melhores técnicas para o sistema de pintura. Este trabalho se propõe a atuar como elo entre o conhecimento adquirido pelos fabricantes e a aplicação dos materiais e técnicas pelas construtoras.

2 DIRETRIZES DA PESQUISA

Neste capítulo, serão apresentadas as diretrizes de pesquisa deste trabalho, como a questão de pesquisa, objetivo principal e secundário.

2.1 QUESTÃO DE PESQUISA

A questão de pesquisa do trabalho é: considerando-se a descrição da boa prática na gestão e serviços de pintura na bibliografia especializada, quais os problemas que podem ser diagnosticados nos procedimentos empregados em empresa construtora estabelecida no interior do RS?

2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

Os objetivos do trabalho estão classificados em principal e secundários e são descritos nos próximos itens.

2.2.1 Objetivo Principal

O objetivo principal do trabalho é a realização de um diagnóstico do sistema de gestão e serviços na qualidade da execução de pintura, verificando o nível de conformidade em uma empresa de edificação.

2.2.2 Objetivos secundários

Os objetivos secundários do trabalho são:

- a) apresentação do cenário atual de qualidade e a boa prática executiva da pintura no Brasil;
- b) criação de uma ferramenta de análise sistemática e objetiva, para fazer a medição de conformidade em empresas construtoras.

2.3 PRESSUPOSTO

O trabalho tem por pressuposto que a adequada aplicação das recomendações técnicas do PBQP-H e Abrafati, bem como dos conhecimentos sobre a qualidade das tintas proposta pelo Programa Setorial da Qualidade aplicado às Tintas Imobiliárias, garantem bons resultados na gestão e execução do sistema de pintura.

2.4 PREMISSA

O trabalho tem como premissa que a significativa evolução das tintas imobiliárias nos últimos anos não foi acompanhada por mudanças nas práticas de gestão e execução dos serviços de pintura nas construtoras.

2.5 DELIMITAÇÃO

A delimitação do trabalho está definida no estudo da qualidade na execução de pintura sobre paredes recém executadas, controle e recebimento das tintas imobiliárias, numa empresa construtora do Rio Grande do Sul.

2.6 LIMITAÇÕES

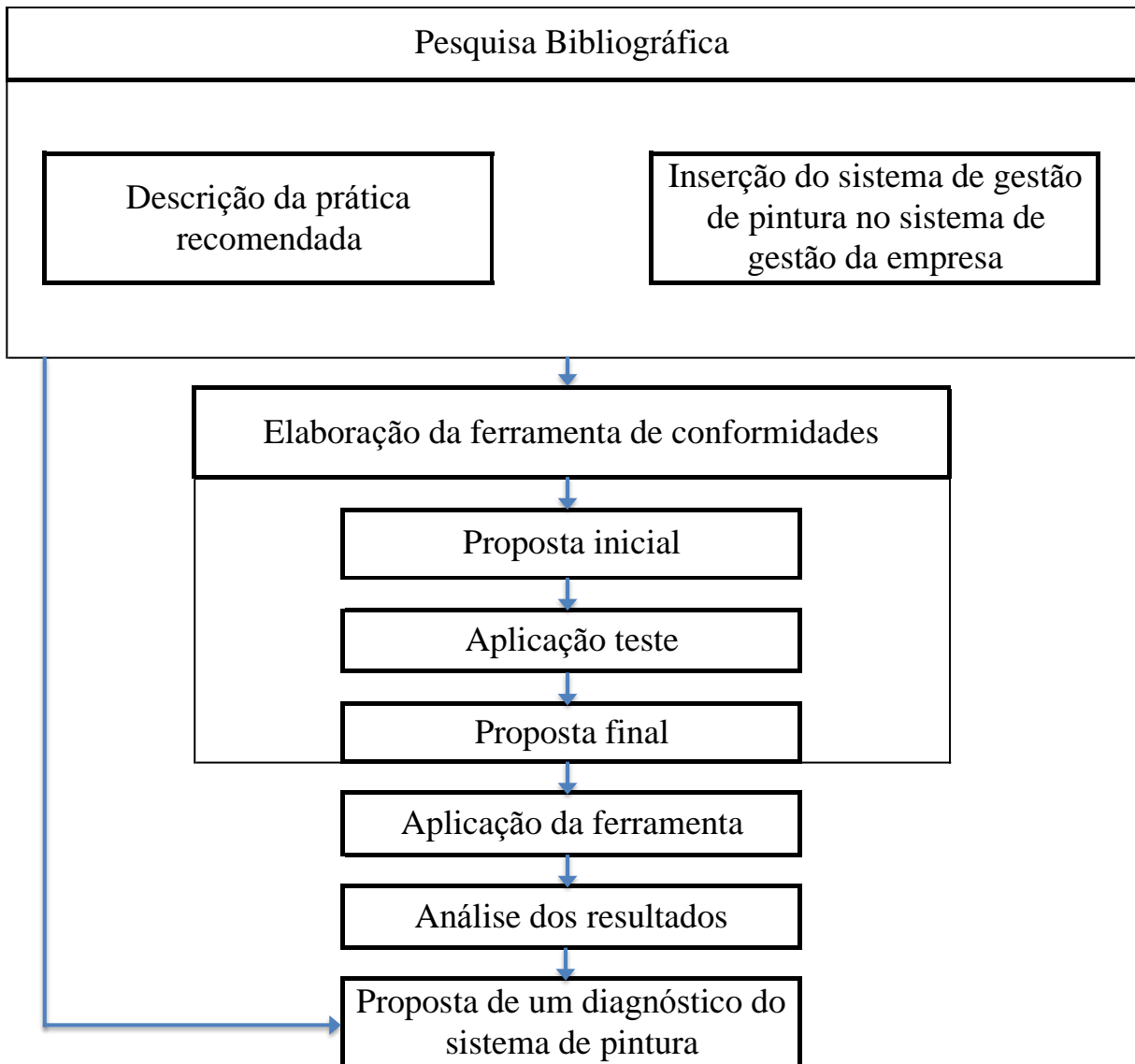
As limitações do trabalho são as seguintes:

- a) prioridade às tintas látex, por serem as mais utilizadas no revestimento de uma edificação;
- b) a ferramenta de análise de conformidades não passará por uma validação, devendo seus resultados serem interpretados antes como caráter experimental.

2.7 DELINEAMENTO

O trabalho, realizado através das etapas apresentadas a seguir, figura 1, foram descritas nos próximos parágrafos.

Figura 1 – Diagrama das etapas do trabalho



(fonte: elaborado pelo autor)

Descrição das etapas do trabalho.

Conforme evolução da **pesquisa bibliográfica** houve um aprofundamento do conhecimento sobre tintas imobiliárias num primeiro momento e, também, sobre a caracterização da gestão e serviços da qualidade no cenário atual, através de livros sobre execução de pinturas, dissertações de mestrado, referentes à qualidade de execução de revestimentos, catálogos de fabricantes e normas técnicas aplicadas ao assunto. A ideia foi debatida juntamente com profissionais e professores da área de construção, com o intuito de obter auxílio sobre o tema. Por se tratar de uma etapa de obtenção de informações, a duração foi maior do que as outras, estendendo desde o início do trabalho até sua conclusão final.

Na etapa seguinte, **descrição da prática recomendada**, buscou-se definir pintura, adequando ao cenário atual, de grandes investimentos econômicos, com a tecnologia que está em constante desenvolvimento. Verificou-se a caracterização dos tipos de substratos empregados e a caracterização do ambiente, para que assim fosse determinada a eficácia do revestimento. Outras caracterizações importantes foram relacionadas com o armazenamento dos materiais e também com a aplicação das tintas, sendo obtidos parâmetros adequados para a análise do processo de pintura. Esta etapa utilizou como fonte de informações, uma revisão bibliográfica focada nas técnicas de pintura atuais e reuniões com um representante do setor técnico de um fabricante de tintas.

Paralelamente à definição dos materiais utilizados e, também, das técnicas aplicadas, iniciou-se a análise da **inserção do sistema de gestão de pintura no sistema de gestão da empresa**, sendo contextualizado o cenário atual da qualidade no processo de execução da pintura. Esta etapa utilizou como fonte de informações tanto a revisão bibliográfica quanto discussões na empresa para a construção de um sistema de gestão.

A partir daí, com base nas etapas anteriores, foram realizados estudos referentes à **geração da ferramenta da qualidade** e serviços de pintura. Nesta etapa analisaram-se padrões de modelagem de uma técnica de verificação alinhada com o tipo de resposta esperada com a ferramenta.

A **proposta inicial** da ferramenta foi analisada por especialistas na área de gestão e execução de revestimentos de pintura, a saber: o corpo técnico da fabricante de tintas e um gestor de obras. A fim de avaliar a estrutura da ferramenta, bem como seu conteúdo, foi realizado um **teste preliminar** em um edifício de 11 pavimentos, localizado na cidade de Porto Alegre.

Com base nos resultados deste teste, foram feitas melhorias na estrutura e conteúdo da mesma, e a partir da segunda versão, **proposta final**, foi aplicada em uma obra da empresa estudada. Também foi feito um acompanhamento do setor de gestão de recursos e materiais. Os resultados obtidos com a ferramenta foram analisados na etapa de **análise dos resultados**. Nesta fase, os dados obtidos foram processados gerando gráficos com os mesmos. Por fim, é apresentada a ferramenta proposta, bem como uma análise dos dados obtidos frente às observações durante a pesquisa e ao que foi abordado na pesquisa bibliográfica.

3 QUALIDADE NO GERENCIAMENTO DO SERVIÇO DE PINTURA NO SISTEMA DE GESTÃO DA EMPRESA

Os programas de qualidade incentivados pelo governo têm caráter importante quanto ao incentivo ao desenvolvimento da indústria da construção, visto que criaram uma boa base técnica com revisão de normas técnicas na ABNT. Eles ajudam a manter os processos delineados, a fim de poder gerenciá-los de forma eficaz, uma vez que há muitos interesses, necessidades e intenções (SOUZA; TAMAKI, 2005, p. 18).

As empresas estão cada vez mais se preocupando com a qualidade e produtividade, já que se verificam desperdícios no setor devido a falhas no processo de produção, como perdas de materiais (entulhos ou sem função), e a falhas no processo gerencial e administrativo, como compras baseadas no menor preço e, também, deficiências nos sistemas de informação e comunicação da empresa. Nesse contexto, as empresas estão buscando programas da Qualidade Total, nos quais a busca por maior produtividade alia redução de custos, satisfação de clientes externos e internos, bem como aumento da competitividade (SOUZA et al., 1995, p. 17-18).

De acordo com Souza e Tamaki (2005), a busca pela Qualidade Total está baseada nos movimentos pela melhoria da qualidade como do material adquirido, meios adequados de especificação, verificação, manuseio e armazenamento, relacionamento com fornecedores, e produtividade não só das construtoras, mas também de incorporadoras, projetistas, instituições financeiras, empresas terceirizadas, laboratórios, fornecedores e fabricantes de materiais. Nesse ponto, podem-se destacar as iniciativas governamentais juntamente com o setor privado como, por exemplo, o PBQP-H em nível nacional, no qual se buscou promover a qualidade da cadeia produtiva.

Em um nível estratégico e tático houve um crescimento de novas tecnologias e de programas relacionados à própria gestão da qualidade total, como àquelas promovidas por entidades setoriais. No caso SPIC (Sindicato Patronal da Indústria da Construção), e também de certificações, como ISO 9000 (*International Organization for Standardization*), de caráter não governamental que estabelece melhorias nos processos internos das empresas, e das

qualificações evolutivas dentro de uma empresa pelo PBQP-H, de caráter nacional, e que estabelece níveis de melhoria, desde o D até o A. As exigências são mais restritas no nível D e mais amplas no nível A. O nível D não representa qualidade inferior, mas parâmetros mais limitados, e que podem ser ampliados até chegarem ao A através de uma extensão da análise (SOUZA; TAMAKI, 2005).

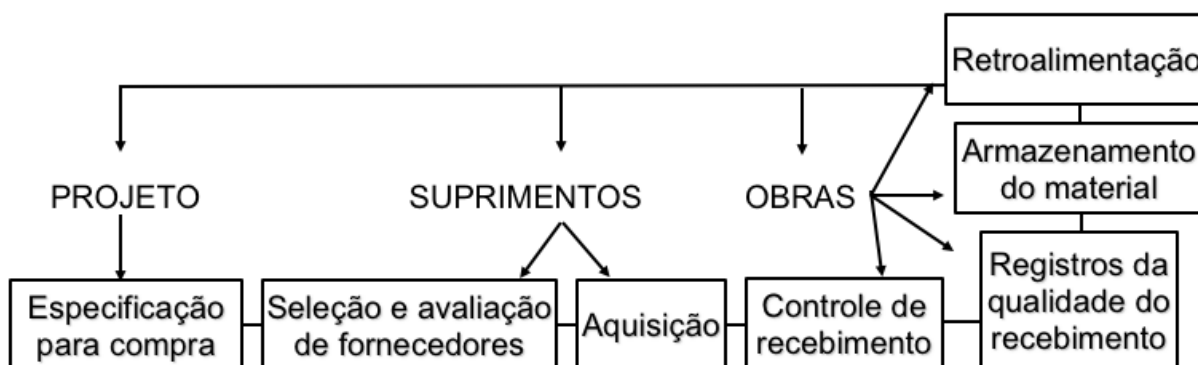
Entende-se como estratégico, tático e operacional, uma estrutura em níveis hierárquicos para tomada de decisões dentro de uma organização (STAIR, 1998). Para Stair (1998) o desenvolvimento de um sistema de informação deve considerar as diferentes estruturas de problemas a serem enfrentados pelo gestor, bem como os níveis de tomada de decisão e às frequências de decisão. Segundo Oliveira e Martins (2005), os sistemas de medição de desempenho não são únicos dentro de uma empresa, sendo normalmente fragmentado por setores ou grupos, assim existe a necessidade de desenvolver mecanismos que possibilitem a distribuição de informações em todos os níveis de tomadores de decisão, dentre outras ações recomendadas pelos autores.

Nos próximos itens serão abordados os procedimentos adotados para o controle da qualidade para implantação do sistema de pintura no sistema geral da empresa. Na verdade, o sistema foi centrado no controle do serviço, e, assim, deve estar conectado com todos os demais. O sistema geral da empresa não é uma soma de sistemas específicos, mas é uma combinação deles, isto é, as informações devem fluir num todo, não sendo estanque, em que a preocupação só permanece com um processo e, depois, com outro. O sistema da pintura só será efetivo caso existir como parte do sistema de gestão da empresa.

Segundo Souza et al. (1995), existem diferentes módulos para servir de modelo de como a empresa deve situar os sistemas num ambiente, a fim de melhor gerenciá-los. Alguns irão ter mais destaques para o sistema específico de pintura, mas, na verdade, contribui para todo o pacote.

A figura 2 esclarece a relação entre os setores da empresa construtora, bem como os deveres de cada um, segundo tais módulos.

Figura 2 – Gestão de qualidade na aquisição de materiais



(fonte: adaptado de SOUZA et al., 1996, p. 15)

De acordo o mesmo autor, os sistemas gerais da empresa estão estruturados em qualidade no projeto, na aquisição, na execução, no pós-execução, entre outros. Com isso, pode-se dizer que o sistema da pintura reflete essa estrutura toda, sendo que não é viável ter vários modelos em diferentes partes da obra, durante as etapas de produção.

3.1 DIAGNÓSTICO DA EMPRESA EM RELAÇÃO À QUALIDADE

De acordo com Souza et al. (1995, p. 59), é importante o diagnóstico de uma empresa para a qualidade, uma vez que estuda o processo como um todo e também seus setores, ou seja, a inserção do sistema de gestão da qualidade técnica do serviço no sistema geral de qualidade da empresa. De fundamental importância, possibilita detectar pontos positivos e negativos, os quais precisam ser melhorados e aperfeiçoados.

O mesmo autor afirma também que existem diferentes metodologias para realizar o diagnóstico, como por exemplo:

- a) fazer inspeções em obra pós-ocupação, quando se identificam manifestações patológicas e falhas advindas do projeto, da construção, manutenção e na operação das edificações;
- b) analisar o processo de produção de uma obra, a fim de identificar falhas, perdas de material, retrabalho e reparos, bem como tempos ociosos e atrasos no cronograma;
- c) analisar os procedimentos e registros junto com os departamentos técnicos e administrativos da construtora, podendo-se identificar falhas nos processos, perdas administrativas e financeiras, tanto na mão de obra quanto na aquisição e manipulação dos insumos;

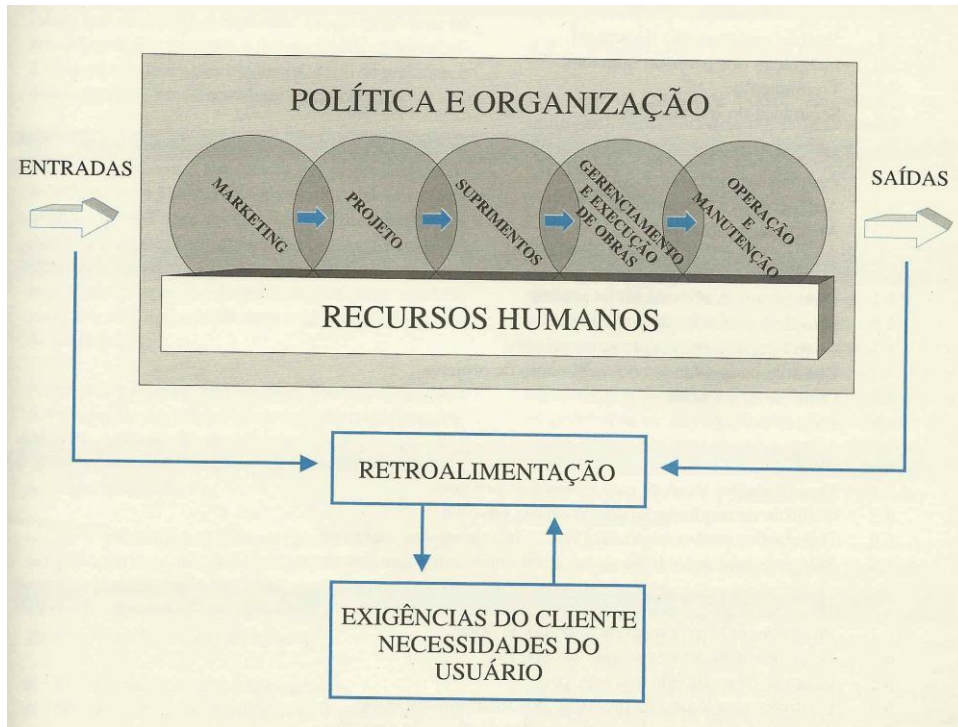
- d) efetuar entrevistas com gestores e técnicos, melhorando e identificando problemas de ordem administrativa e operacional que comprometam a qualidade do processo;
- e) analisar o processo da empresa e de seus departamentos, identificando as atividades cabíveis a cada um, bem como identificar os clientes e fornecedores internos e externos, qualidade dos insumos recebidos e gerados pelos devidos departamentos.

A análise do processo pode ser feita através de um *check-list*, no qual se abordam diversos requisitos que a empresa deve satisfazer para um sistema satisfatório da qualidade, na qual são destacados seis aspectos de controle da qualidade, conforme figura 3: em *marketing*, no projeto, na aquisição, no gerenciamento e execução de obras, na operação e manutenção, e também em recursos humanos (SOUZA et al., 1995, p. 60).

Para investigar um total controle de melhorias e processos, bem como de formar padrões sobre o sistema adotado, também pode-se implantar um importante instrumento de planejar, fazer, verificar e atuar sobre o padrão. Trata-se do ciclo PDCA (*plan, do, check, action*), conforme figura 4, cuja ferramenta deve estar sob domínio de toda a equipe responsável pelo processo daquele sistema (SOUZA et al., 1995, p. 98).

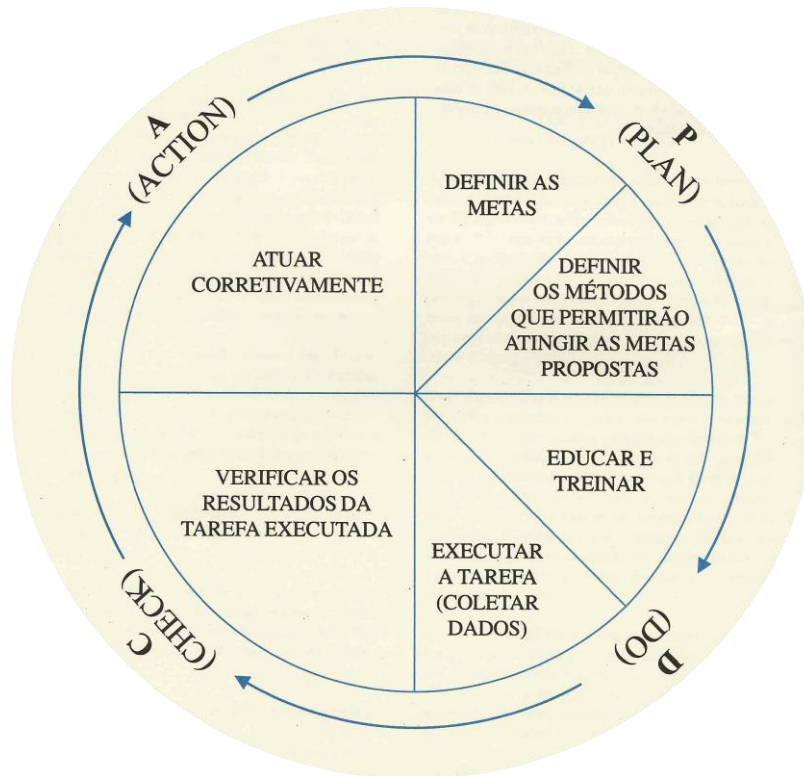
De acordo com Souza et al. (1995, p. 98), quando há padrões estabelecidos, a verificação da conformidade dos processos deve ser executada seguindo as próprias regras segundo a empresa. O processo pode ser checado através de itens de controle da qualidade. A não conformidade implica num ajuste com base em ações corretivas, isto é, correção das falhas e possíveis causas para o acontecido, procurando sempre prevenir a sua repetição, facilitando as decisões no nível tático e operacional.

Figura 3 – Os seis elementos do sistema de qualidade para empresas construtoras



(fonte: SOUZA et al., 1995, p. 81)

Figura 4 – Ciclo PDCA



(fonte: SOUZA et al., 1995, p. 100)

Souza et al. (1995, p. 98), também deixa claro que retroalimentando, documentando e analisando os padrões para os sistemas, a aplicação da ferramenta do ciclo PDCA agrega um aproveitamento do processo, visando a redução de custos e o aumento da produtividade. O uso do ciclo PDCA implica em uma empresa mais organizada e que está em constante desenvolvimento, colaborando para o bom desempenho das obras e serviços prestados.

Segundo os mesmos autores, os resultados obtidos das ferramentas permitem visualizar pontos fracos, fortes e faltantes em relação à qualidade dos serviços e gestão da empresa. Assim, pode ser analisado, para o futuro, plano de ação e ataque aos pontos em que a empresa apresenta maior debilidade.

3.2 QUALIDADE DOS MATERIAIS

A seguir são abordados como é o gerenciamento de materiais numa empresa construtora, bem como os insumos envolvidos com o sistema de pintura. Nesta etapa, foca-se na abordagem técnica e gerencial, como aquisição, recebimento, armazenamento dos insumos e uma breve caracterização da tinta.

3.2.1 Tecnologia das tintas imobiliárias

Conforme menciona a Abrafati, as tintas imobiliárias fazem parte das tintas existentes na literatura para revestimentos, cuja divisão recebe o nome de tintas não industriais (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE TINTAS, 2011b). Trata-se de produtos de alta tecnologia, qualidade e durabilidade, com uma vasta cartela de cores, bem como de acabamentos e texturas que estão disponíveis ao usuário (FAZENDA, 2008).

Há diferentes funções e usos para as tintas. Recentemente foi incorporada a função protetora, característica predominante até então somente na pintura sobre metal, na qual obteve excelentes resultados. Com esse avanço tecnológico, as tintas imobiliárias estão sendo usadas tanto para decorar como para oferecer proteção contra agentes patológicos (UEMOTO, 2005, p. 13).

De acordo com Sinduscon-MG, as tintas imobiliárias são produtos utilizados na construção civil e que, para revestimento externo, envolvem alguns tipos como: tintas látex acrílicas e vinílicas, bem como massas niveladoras. O uso dos produtos depende da superfície a ser aplicada (SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2010, p. 11).

Fazenda (2008, p. 35), define que:

A tinta é uma composição química formada por uma dispersão de pigmentos numa solução ou emulsão de um ou mais polímeros, que, ao ser aplicada na forma de uma película fina sobre uma superfície, se transforma num revestimento a ela aderente com a finalidade de colorir, proteger e embelezar.

A NBR 15.079 define as tintas látex usadas em edificações, de acordo com os requisitos mínimos (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011b, p. 1-2). Dentre as definições, estão:

3.1 **tinta látex fosca**: tinta látex que apresenta brilho inferior a 8 UB sob ângulo de 85°, de acordo com a ABNT NBR 15.299:2005¹;

[...]

3.3 **tinta látex *standard***: tinta látex fosca, indicada para ambiente interior e/ou exterior, e que deve atender no mínimo às especificações indicadas nesta Norma;

3.4 **tinta látex *premium***: tinta látex fosca, indicada para ambiente interior e/ou exterior, e que deve atender no mínimo às especificações indicadas nesta Norma;

3.5 **tinta látex para “especialidades”**: tinta látex destinada a aplicações especiais e que, portanto, deve apresentar desempenho adicional relacionado à sua especificidade. São consideradas especialidades os seguintes produtos: látex para gesso, látex para azulejo, látex elastomérico, látex lavável e látex para ambientes críticos à contaminação por fungos. As tintas látex para especialidades devem atender ao menor nível de desempenho em função da sua aplicação (interior ou interior/exterior).

A abordagem referente às tintas látex é importante na medida em que são as mais utilizadas no ramo imobiliário, de fácil aplicação e manuseio. A definição de látex está ligada ao processo de fabricação, pois as emulsões se assemelham às da seringueira, e o brilho depende do acabamento (CUNHA, 2011, p. 20).

¹ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.299**: tintas para construção civil – método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais – determinação de brilho. Rio de Janeiro, 2005.

3.2.1.1 Sistemas acrílicos

De acordo com Cunha (2011, p. 20), os produtos acrílicos são considerados de alto desempenho, com durabilidade superior, boa aderência e baixa permeabilidade. Dentro dos sistemas acrílicos, pode-se destacar o uso das tintas látex acrílicas. E, segundo Uemoto (2005), as características podem ser analisadas a seguir:

- a) **descrição:** possui acabamento semibrilho ou fosco aveludado;
- b) **usos:** aplicação sobre superfícies internas e externas de alvenaria à base de cimento e/ou cal (argamassa), concreto, bloco de concreto, gesso, cerâmica não vitrificada;
- c) **características técnicas,**
 - fácil aplicação e secagem rápida, permitindo segunda demão no mesmo dia (em torno de 4 horas);
 - comparando com sistemas com base de poliacetato de vinila (PVA), resistência superior à água e à alcalinidade, bem como, oferece maior aderência;
 - depois de seca, a película obtida é menos porosa que as tintas à base de PVA;
 - acabamento fosco aveludado possui mais poros, logo é indicado para fins decorativos. Já o semibrilho, pode ser usado para fins de proteção;
 - a vida útil é de cinco anos até a repintura, onde o ambiente externo é de baixa agressividade.

Em se tratando de tintas látex acrílicas, tem-se também as tintas texturizadas. As características podem ser definidas conforme o disposto a seguir (UEMOTO, 2005):

- a) **descrição:** acabamento final microtexturizado ou texturizado;
- b) **usos:** aplica-se o produto sobre superfícies internas e externas de alvenaria à base de cimento e/ou cal (argamassa), concreto, bloco de concreto;
- c) **características técnicas,**
 - secagem é rápida e é diluível em água. Uma aplicação demão já é suficiente por ter elevada consistência, poder de enchimento, capacidade de disfarçar e corrigir imperfeições;
 - diferenças entre acabamento texturizado e liso: capacidade de esconder irregularidades como também as fissuras, superioridade na resistência à penetração de chuva e ao intemperismo, o preço do acabamento texturizado é maior;
 - problemas na superfície, como pulverulência da película (calcinação), são quase que invisíveis e a chuva remove esse material.

Para o preparo da superfície de aplicação da tinta, dentre os produtos acrílicos, tem-se o fundo selador acrílico pigmentado. As características para o produto em questão são (UEMOTO, 2005):

- a) **usos:** reduzir e uniformizar a absorção de superfícies internas e externas muito porosas, sem pintura, como o reboco, concreto, tijolo, massas niveladoras;
- b) **características técnicas,**
 - são produzidos em cores claras e brancas;
 - se comparado com fundo (líquido) preparador de paredes, apresenta maior poder de enchimento e cobertura;
 - se comparado com líquido com base PVA, resiste mais à alcalinidade e à água;
 - em condições normais de temperatura e umidade, apresenta secagem rápida e permite aplicação de tinta de acabamento no mesmo dia.

Após o fundo selador acrílico, pode-se aplicar massa acrílica, a fim de regularizar superfícies, especialmente externas. As características da massa acrílica são (UEMOTO, 2005):

- a) **usos:** uniformizar, nivelar e corrigir imperfeições de superfícies internas e externas de argamassas, como de cal, cimento ou concreto, e é preferível aplicação em ambientes internos da edificação;
- b) **características técnicas,**
 - comparada com a massa vinílica (corrida), resiste mais à aderência, à alcalinidade e à água;
 - seu lixamento é complicado, assim como aplicação, em virtude da consistência e durabilidade;
 - em condições normais de temperatura e umidade, apresenta secagem rápida e permite lixar e aplicar a tinta de acabamento no mesmo dia.

Existe no mercado dos produtos acrílicos, também o fundo líquido preparador de paredes. A caracterização do produto pode ser analisada a seguir (UEMOTO, 2005):

- a) **usos:** uniformizar ou reduzir a absorção de superfícies porosas como o tijolo à vista, concreto, pedras, e aumenta a coesão de superfícies friáveis e sem resistência mecânica como rebocos;
- b) **característica técnica:** se comparado com fundos seladores, penetra mais em substratos porosos, e o poder de aglomeração de partículas é elevado.

3.2.1.2 Sistemas vinílicos

Serão apresentados abaixo os produtos pertencentes aos sistemas vinílicos. E, em se tratando de tintas, apresentam-se às látex vinílicas. As características referentes à tinta látex vinílica são (UEMOTO, 2005):

- a) **descrição:** é composta basicamente de dispersão de polímeros vinílicos (poliacetato de vinila ou PVA) e oferece acabamento semibrilho ou fosco aveludado;
- b) **usos:** superfícies internas e externas de alvenaria à base de cimento e/ou cal (argamassa), concreto, bloco de concreto;
- c) **características técnicas,**
 - aplicação fácil e secagem rápida, permitindo a aplicação da segunda demão no mesmo dia (com intervalo de 4 horas);
 - possui resistência e durabilidade, resistência à água e à alcalinidade baixas, se comparado com sistemas de base acrílica;
 - as películas obtidas são mais porosas e permeáveis, do que sistemas acrílicos;
 - o acabamento fosco aveludado é mais indicado para fins decorativos, e o semibrilho para fins de proteção;
 - a vida útil, para a primeira repintura em ambientes externos de agressividade baixa, é de três anos.

Para a aplicação das tintas látex vinílicas, recomenda-se, numa etapa anterior, aplicar o fundo selador vinílico. As características podem ser analisadas a seguir (UEMOTO, 2005):

- a) **usos:** reduzir e uniformizar a absorção de superfícies internas e externas muito porosas, sem pintura, como o reboco, concreto, tijolo, massas niveladoras;
- b) **características técnicas,**
 - o selador pigmentado, se comparado com o fundo (líquido) preparador de paredes, possui maior poder de cobertura e enchimento, e, comparando com líquido de base acrílica, apresenta menor resistência à alcalinidade e à água;
 - de modo geral, é produzido na cor clara e branca;
 - em condições normais de temperatura e umidade, a secagem é rápida e permite a aplicação de tinta de acabamento no mesmo dia.

Conforme NBR 15.079, no seu item 4, existem critérios para requisitos mínimos para os três níveis de desempenho das tintas látex foscas nas cores claras, para acabamentos em superfícies verticais em prédios, independente do tipo de acabamento (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011b, p. 1):

- a) as tintas látex econômica, *Standard* e *Premium* estão incluídas nos requisitos mínimos propostos pela Norma;
- b) as tintas látex indicadas para uso interior/exterior devem atender no mínimo ao nível de desempenho *standard*, independentemente da marcação na embalagem.

Por se tratar de tintas para revestimento de fachadas de edificações, a massa corrida, os sistemas alquídicos (anticorrosivos), pintura à base de cal e à base de cimento não foram considerados por seu uso recomendável em áreas internas e sobre metais e madeira.

3.2.2 Qualidade na aquisição dos materiais

De acordo com Souza e Tamaki (2005, p. 21), a qualidade dos materiais deve enfrentar um processo de verificação antes de chegar às etapas seguintes, de produção, buscando ser claros, objetivos e uniformes, bem como exigir dos funcionários, operacionalizar estas verificações.

Conforme Souza et al. (1996, p. 15), a gestão da qualidade na aquisição de materiais em uma empresa do subsetor edificações tem caráter multifuncional, sendo envolvida por vários setores como o de suprimentos, de projeto, de obra. A qualidade depende da união entre os setores, de forma a garantir qualidade nas aquisições de produtos, bem como satisfazer o cliente final. Existem duas etapas de gestão da qualidade: a aquisição de materiais deve ser levado em conta, uma vez que traz reflexos significativos para o custo de uma obra e tem importante destaque na produtividade dos serviços e no produto entregue ao cliente final, e, também, a qualidade na execução dos serviços que, por sua vez, gera um notável impacto sobre custos, produtividade e no produto final.

Na primeira etapa, referente à aquisição de materiais, existem três aspectos importantes:

- a) especificação de acordo com o material a ser comprado, tendo as normas técnicas brasileiras como referencial para qualidade, precavendo-se do Código de Defesa do Consumidor e adquirindo descontos para compras em grande escala;
- b) controle de recebimento dos materiais no canteiro, por meio de ensaios expeditos e objetivos, a fim de verificar conformidades com o que foi solicitado e o que foi adotado no setor de compras;
- c) qualificação de fornecedores em termos de qualidade do produto, prazo de entrega, atendimento, notas fiscais e faturas corretas.

Já na segunda etapa, referente à execução dos serviços, existem quatro aspectos importantes:

- a) tentar padronizar os procedimentos de inspeção e execução dos serviços na edificação;
- b) treinamento de mão de obra essencial para execução, independente se for terceirizada ou própria;
- c) responsabilidades de cada parceiro de equipe dentro da obra com relação ao sistema de qualidade e sua implantação prática;
- d) *feedback* do sistema, tentando corrigir falhas na execução dos serviços, parceria entre fornecedores e aplicação de novas tecnologias no processo construtivo.

Na fase de controle de estoques, é importante uma verificação mais detalhada e precisa, reconhecendo a qualificação do fornecedor, para promover uma relação entre eles e a empresa. Esta parceria favorece a entrega de mercadorias, preço competitivo e a qualidade dos produtos em prazos cabíveis, evitando assim, inspeções rotineiras e detalhadas referentes ao recebimento (SOUZA et al., 1995, p. 151). De acordo com Cunha (2011, p. 55), o recebimento deve ser controlado, uma vez que as tintas devem vir devidamente fechadas e registradas, com número de lote e data de entrega, para garantir o uso conforme a sequência de atividades das obras.

O mesmo autor enfatiza que, quanto ao armazenamento, deve ser analisado um ambiente fresco, ventilado e de fácil acesso, para que, quando abertas as tintas, as mesmas possam ser utilizadas imediatamente, a fim de não ter sobras que potencializam a degradação do meio ambiente. O resto das tintas pode ser posto em embalagens menores, para o aproveitamento e mantê-las longe da umidade, que possa vir a comprometer o desempenho.

Segundo Gnecco et al. (2003, p. 26), deve-se cuidar com o empilhamento máximo das embalagens, no qual pode comprometer à qualidade do produto e até causar perdas no estoque. A tabela 1 esclarece os limites máximos, dependendo da embalagem.

Tabela 1 – Empilhamento máximo de embalagens

TIPOS DE EMBALAGEM	CAPACIDADE (litros)	EMPILHAMENTO MÁXIMO (unidades)
Galão	3,6	10
Balde	18	5
Tambor	200	3

(fonte: baseado em GNECCO et al., 2003)

3.3 QUALIDADE NA EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE PINTURA

Segundo Souza et al. (1995, p. 75), sistema pode ser definido como um conjunto de elementos dinamicamente relacionados entre si, formando atividade que opera sobre entradas e, após processamento, as transforma em saídas, visando sempre atingir um objetivo, como o sistema de pintura, em que engloba várias etapas até assegurar que seus produtos e processos satisfaçam às necessidades dos usuários e às expectativas dos clientes internos e externos.

Fazenda (2008, p. 35) deixa claro que:

Com o passar do tempo, todas as superfícies sofrem algum tipo de desgaste, seja devido ao uso, ao intemperismo natural ou a outros agentes externos; de acordo com a superfície ou substrato, a pintura tem funções específicas [...].

A pintura evita o esfarelamento, a absorção de água da chuva e da sujeira, o desenvolvimento do mofo e de algas, etc.

A forma como as tintas são aplicadas na superfície não é tão simples. A pintura deve ser compreendida como um sistema, composto por várias etapas, que devem ser consideradas individualmente, para que se obtenha qualidade no resultado final. Em relação à superfície cimentícia que compreende reboco e concreto, por mais que pareça pronta para receber a pintura, deve-se ter o cuidado de que os agentes presentes na composição, tanto no cimento como nas formulações, podem agredir a tinta e provocar falhas que comprometam o desempenho do sistema. Não somente a agressão pelos ácidos e compostos, mas também pela presença de água e pelos poros na superfície.

Dessa forma, Uemoto (2005, p. 16) comenta que “O que é chamado de pintura não deve ser entendido como a tinta de acabamento. Ela é composta por fundos e líquidos preparadores de paredes, massas e, por fim, a tinta de acabamento. Cada um dos produtos possui uma função definida.”.

Além dos componentes e materiais empregados na pintura, também pode-se destacar que, conforme Fazenda (2008, p. 43), existem três fatores que devem ser considerados para se obter a qualidade nos serviços, conforme figura 5:

- a) preparação da superfície;
- b) tinta;
- c) aplicação.

Figura 5 – Fatores do sistema de pintura



(fonte: baseado em FAZENDA, 2008)

As causas mais comuns de falhas na pintura dizem, portanto, respeito aos problemas de preparação inadequada, falta de preparação do substrato, tintas não especificadas corretamente, condições incorretas para aplicação dos produtos e também a má qualidade dos produtos. Assim, as falhas surgem devido ao sistema estar comprometido, ou seja, vários fatores como na interface da película da pintura com a superfície, umidade e baixa resistência mecânica (UEMOTO, 2005).

A situação de desempenho da qualidade da pintura, segundo Sinduscon-MG (SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2010), é a verificação da qualidade das tintas imobiliárias pelos padrões normativos de desempenho estabelecidos, a fim de permitir ao consumidor a avaliação das tintas quanto às conformidades esperadas. A seguir são descritas as características que as tintas devem atender:

- a) **estabilidade**: durabilidade da tinta quanto ao seu prazo de validade em manter o produto inalterado;
- b) **cobertura**: poder da tinta em esconder a superfície e/ou substrato em que foi aplicado. Deve-se tratar a diluição conforme indicado pelo fabricante;
- c) **rendimento**: é a área que se consegue pintar com um determinado volume de tinta. É expresso em m²/galão/demão;
- d) **aplicabilidade/pintabilidade**: facilidade de aplicação na pintura. O produto deve oferecer facilidade na utilização, bem como não podem ocorrer respingos e nem escorrimentos;
- e) **nivelamento/alastramento**: formação de uma película contínua na superfície, sem marcas de aplicação;
- f) **secagem**: conversão da tinta líquida em uma película uniforme, ocorrendo de duas formas: coalescência (tintas látex) e oxidação (tintas a óleo e esmaltes sintéticos);
- g) **lavabilidade**: requisito que a tinta deve possuir de resistir à limpeza com uso de produtos domésticos, estes podem ser sabão, detergente, entre outros, podendo ser removida a sujeira sem afetar a integridade da camada formada pela pintura;
- h) **durabilidade**: característica da tinta em resistir à ação de intempéries, como o vento, sol, chuva. Quanto maior a vida útil de uma pintura, melhor é a resistência daquela tinta, visto que a película ainda mantém as propriedades de proteção e decorativa.

Segundo Polito (2009), estas características são influenciadas por três fatores, sendo eles: adequada preparação da superfície, ou do substrato, bem como da qualidade da mão de obra e da própria tinta. Esses fatores podem ser caracterizados da seguinte maneira:

- a) **adequada preparação da superfície ou do substrato**: se negligenciadas, a pintura fica comprometida;
- b) **qualidade da mão de obra**: como as tintas fazem parte de um sistema, se a mão de obra é deficiente, todas as características referentes à preparação, controle, execução ficam comprometidas;
- c) **qualidade das tintas**: o fabricante deve garantir que as tintas permanecerão firmes e coesas ao substrato mantendo por um tempo que foi estipulado para determinado fim.

3.3.1 Qualidade dos procedimentos gerais para execução de pintura em edificações

Conforme Sinduscon-MG (SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2010), na seleção e aplicação adequada dos produtos para pintura para obtenção de uma película externa e interna que atendam às funções cabíveis à pintura como proteção, beleza e conforto, deveria ser analisado o que está exposto na NBR 13.245, estando em vigor hoje a versão de 2011.

Além de seguir a recomendação dos fabricantes, busca-se primeiramente analisar a adequada seleção dos produtos, bem como da aplicação da pintura conforme disposto na NBR 13.245, tanto externa como internamente, a fim de obter função protetora e decorativa (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011c). Essas condições gerais são descritas logo a seguir:

- a) analisar o substrato e verificar o tipo de ambiente onde será aplicada a pintura: interno seco, interno úmido, externo não agressivo seco, externo não agressivo úmido e externo agressivo;
- b) cuidar os possíveis focos de umidade: eliminá-los, principalmente próximos de rodapé, muros, tetos, telhados, tubulações, áreas suscetíveis à umidade como banheiros e cozinhas, janelas e esquadrias, entre outras, a superfície deve estar coesa, firme, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão, mofo, entre outros;
- c) antes de utilizar qualquer produto do sistema de pintura, deve-se homogeneizar de forma a garantir que todo conteúdo esteja uniforme, bem como se precisar de diluição, o mesmo deve ser seguido conforme indicação do fabricante com relação ao substrato em questão;
- d) para que não haja perda de desempenho, como enrugamentos, baixa coesão ou até mesmo secagem mal sucedida, o intervalo entre demãos deve ser seguido conforme o que está impresso na embalagem do produto;
- e) a aplicação dos produtos do sistema de pintura deve ser feita em temperatura ambiente, não ultrapassando o limite de 40 °C e nem inferior a 10 °C, bem como evitar umidade superior a 90 %;
- f) a pintura, quando recém terminada, deve ser protegida de agentes externos como poeira, intempéries e contatos acidentais.

Os ambientes são classificados segundo NBR 13.245, segundo parâmetros de agressividade e umidade presente (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011c). Em virtude do tipo de ambiente, pode-se definir o modelo ou até mesmo o tipo de tinta disponível para tal. O quadro 1 esclarece as condições típicas para cada ambiente.

Quadro 1 – Classificação dos ambientes

CLASSIFICAÇÃO DOS AMBIENTES	
Tipo de ambiente	Condições encontradas
Interno seco	sem umidade e molhagem, com condensação ocasional e pouco uso das superfícies, como dormitórios, salas de edifícios residenciais e comerciais
interno úmido	com possibilidade de condensação de umidade e contato com água e uso das superfícies, como banheiros, cozinhas e lavanderias de edifícios residenciais e comerciais
Externo não agressivo seco	áreas rurais, não industriais, afastados da orla marítima e com incidência baixa de chuvas
Externo não agressivo úmido	áreas não industriais, afastadas da orla marítima e com regime de chuvas intenso
Externo agressivo	área dentro da orla marítima e/ou com elevada poluição atmosférica, como a industrial

(fonte: adaptado de ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011c, p. 2)

Deve ser feita a análise dos modelos de superfície, pois, dependendo do estado da mesma, diferentes métodos são empregados para os devidos cuidados. O quadro 2 representa claramente as condições da superfície, bem como das recomendações para preparo.

Quadro 2 – Condições da superfície

CONDIÇÕES DA SUPERFÍCIE	PREPARAÇÃO	RECOMENDAÇÃO
com imperfeições	lixar e eliminar o pó	massa niveladora, interna ou externa, para corrigir
com mofo	lavar com água e água sanitária em partes iguais, esperar 6 horas para enxaguar	deve-se aguardar a secagem após lavagem
com brilho	lixar até a remoção completa do brilho, removendo o pó com pano umedecido em água	deve-se aguardar a secagem após lavagem
com gordura ou graxa	lavar com solução de água e detergente neutro, após enxaguar bem	deve-se aguardar a secagem após lavagem
com umidade	identificar a origem e pontos atacados	deve-se identificar o procedimento de combate à umidade

(fonte: baseado em ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011c, p. 4)

Também, deve-se dar atenção quanto à qualidade na preparação da superfície. Os substratos analisados devem receber cuidados, seguindo os critérios da NBR 13.245 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011c):

- a) emboço, reboco ou concreto recém executado: deve-se esperar a cura e secagem por no mínimo 30 dias. Após esse período, lixar a nata superficial, pois não possui resistência de suporte para a pintura, e remover a poeira. Após estes cuidados, aplicar selador específico para alvenaria;
- b) partes soltas e reboco de baixa resistência devem ser lixados, eliminando-se o pó e as partes soltas. Após este cuidado, aplica-se fundo (líquido) preparador de paredes;
- c) quando a superfície for pintada, deve-se limpá-la e aplicar o acabamento.

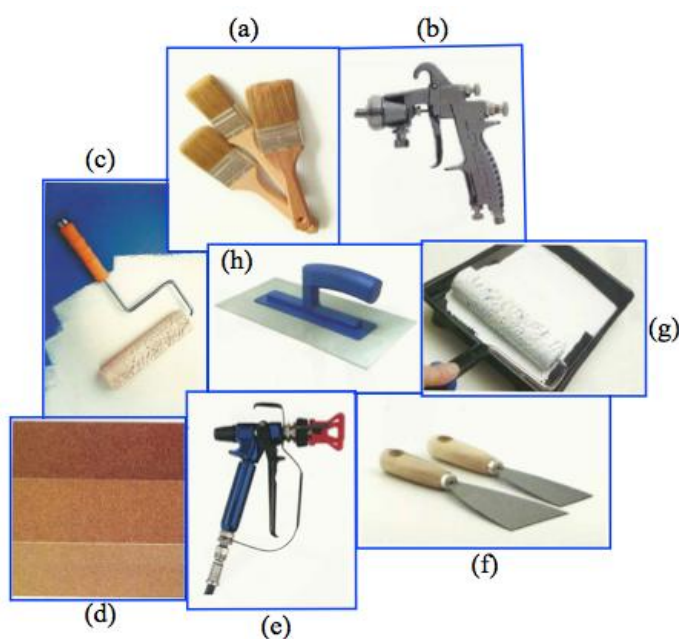
Conforme Uemoto (2005, p. 60), quanto ao preparo do substrato, deve-se cuidar com a acessibilidade aos locais de pintura, isto é, as superfícies a serem pintadas devem ser planejadas no projeto a fim de evitar condições que possam vir a impedir a aplicação e o acesso pelos pintores, mesmo quando necessite a utilização de suportes para ancoragem de andaimes, por exemplo.

A preparação do substrato vai depender do tipo de superfície que receberá a pintura. Para isso, fez-se análise das condições cabíveis ao sistema. A boa prática para receber a pintura sobre os substratos porosos está na característica dos mesmos, isto é, se a superfície está coesa e firme, uniforme e sem umidade, sujeira, eflorescências, partículas soltas, e microrganismos biológicos, como mofo, fungos, algas, entre outros.

3.3.2 Qualidade quanto às ferramentas da execução e aplicação

Baseado na NBR 13.245 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011c), as ferramentas são separadas conforme as etapas do processo, isto é, preparo de superfícies e aplicação das tintas, conforme figura 6.

Figura 6 – Equipamentos para preparo e execução de superfícies: (a) pincel, (b) revólver, (c) rolo, (d) lixas, (e) pistola *airless*, (f) espátulas, (g) bandeja, (h) desempenadeira



(fonte: adaptado de FAZENDA, 2008)

A seguir são representados os materiais empregados no preparo da superfície:

- a) **espátulas**: geralmente são fabricadas com aço. A utilização está em facilitar a remoção das tintas e para aplicação de massas em pequenas áreas;
- b) **desempenadeiras**: são fabricadas em aço ou plástico rígido para aplicação da massa corrida (látex) e acrílica, como também de texturas;
- c) **lixas**: têm a função de criar uma superfície menos rugosa e limpa, criar pontos de aderência para a pintura. São utilizados dois tipos de lixas para pintura externa: para alvenaria (grana 80 a 150) e para massas (grana 220 a 240).

Materiais utilizados para execução da pintura:

- a) **pincel e trincha**: usados para a pintura da maioria das tintas convencionais como tintas látex e complementos, tais como fundos e seladores. Utilizados geralmente em áreas pequenas e sobre superfícies irregulares, não sendo recomendado em áreas grandes. A aplicação acaba sendo lenta e a película obtida é pouco uniforme, sem uma boa penetração no substrato. Devem-se evitar tintas de secagem rápida;
- b) **rolo**: existem vários tipos,
 - lã de carneiro ou sintético: usados para aplicação de tintas à base de água como látex PVA e acrílico;
 - espuma de poliéster: ideais para aplicação de complementos, tais como fundos;
 - lã para epóxi: por ter pêlos mais baixos, é ideal para aplicação de tintas à base de resina epóxi e também proporciona um acabamento mais uniforme para as tintas à base d'água. São recomendados para superfícies extensas e regulares devido ao seu rendimento e aplicação rápida;
 - espuma rígida: ideal para acabamentos texturizado;
- c) **bandejas ou caçambas**: são recipientes para acondicionamento de tintas que favorecem a transferência para a ferramenta;
- d) **revólver ou pistola de pintura**: aplicação de esmaltes, vernizes e tintas a óleo;
- e) **pistola *airless***: aplicação de qualquer tinta látex (PVA ou acrílica), esmaltes, vernizes e tintas a óleo. Necessita de um pressurizador e pode ser usada para superfícies grandes ou pequenas de difícil acesso, sendo a rapidez uma das melhores vantagens;
- f) **mexedores**: servem para homogeneizar a tinta ainda na lata, galão ou balde.

Também é necessário verificar as condições de acesso aos locais de preparação e aplicação. Nesse caso, é essencial precaver com equipamentos, homologados pela NR-18, como cadeiras, balancins, andaimes, guias e escadas. Sempre analisando requisitos de segurança

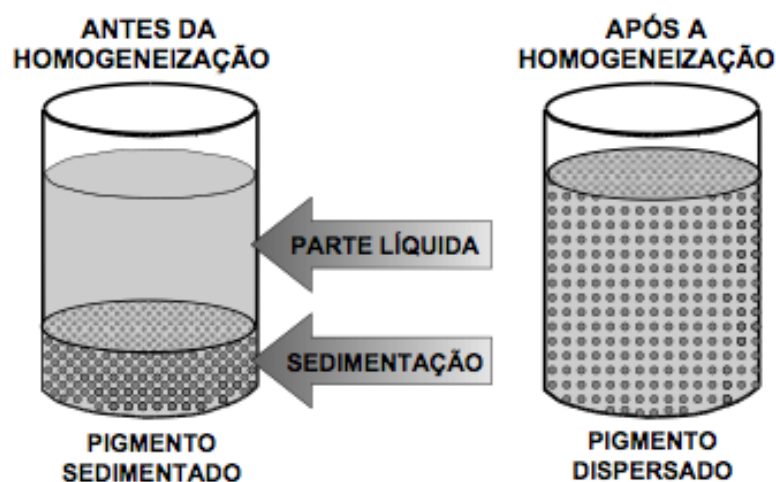
analisados por essa Norma (BRASIL, 2011). Os equipamentos serão melhor detalhados no item específico da segurança do trabalho neste trabalho.

3.3.3 Qualidade no início da pintura

A aplicação das tintas depende de várias etapas, as quais são descritas a seguir, conforme o que Uemoto (2005) propõe:

- a) retirada dos produtos das embalagens para assim evitar: a sedimentação, coagulação, geleificação, separação de pigmentos, empedramento, formação de pele, odor insuportável, corrosão na superfície da embalagem ou dentro da embalagem;
- b) tinta homogeneizada: mexer o produto, sob agitação manual ou mecânica, favorece uma tinta com qualidade de aplicação, conforme figura 7;
- c) diluição das tintas: em muitos casos, a tinta vem com indicação de como é melhor aplicada, seja por rolos seja com pincéis na medida certa de diluição. Mas, caso utilizar outras formas de aplicação, e necessite de diluição, cuidar o tipo de solvente e água. Já trabalhar com marcas diferentes, exige que não devem misturar produtos sem especificação do fabricante para isso;
- d) uso de pincel e trincha: para melhor desempenho, os materiais devem ser mergulhados até a metade do comprimento das cerdas, tendo o tempo de aplicação curto, a fim de formar película homogênea;
- e) o uso de rolo: necessita bandeja para molhagem do rolo. A pintura é feita do topo da parede até embaixo, tentando cobrir o maior comprimento possível.

Figura 7 – Homogeneização das tintas



(fonte: GNECCO et al., 2003)

Segundo Uemoto (2005), deve-se evitar o desperdício de material, aplicado em cada demão uma quantidade mínima possível de ser espalhada ao máximo e que a adequada aplicação evita surgimentos de poros e escorrimentos. Assim, quando há existência de manifestações patológicas, estas devem ser tratadas o quanto antes, a fim de repintar o local tendo como cuidado o tempo de secagem previsto antes da demão que virá depois.

A última demão está encarregada de propiciar à superfície uma película uniforme, sem escorrimentos, falhas e imperfeições. Essas imperfeições de tinta quando em superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, concreto aparente, etc.) devem ser evitadas. Os salpicos, por exemplo, melhor que sejam recolhidos ainda quando estão em estado fresco.

Assim, para obter-se nível ótimo de proteção e desempenho, no substrato deve-se propor o dobro de demãos de tinta em superfícies de alta porosidade, contornos angulosos ou com inclinação. A pintura aplicada, ainda no seu estado fresco, deve ser protegida contra agentes externos como poeira, água, umidade e próprio contato humano.

Uemoto (2005, p. 84) enfatiza ainda, que, geralmente, no intervalo entre demãos, haja um tempo para secar (de acordo com fabricante), e, também, cita que as tintas à base água secam mais rápidos e podem receber a segunda, ou várias demãos.

3.4 QUALIDADE DA MÃO DE OBRA NO PROCESSO DE PINTURA

A mão de obra, para o serviço de pintura, está ganhando cada vez mais destaque, devido, principalmente, à importância dada ao profissional, a partir da normatização de suas atribuições e deveres a serem cumpridos, através da NBR 15.927 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011a). Portanto, há uma ferramenta que está tentando de alguma forma equilibrar o perfil do profissional dentro do sistema de pintura.

A qualidade de execução de obras, no geral, depende de cada serviço específico para determinado processo de produção. Analisando-se a ferramenta de PDCA, pode-se inferir que cada serviço passa pelas etapas de padronizar, planejar, treinar a mão de obra e fazer os serviços de acordo com o padrão da construtora. A pintura depende de várias etapas como estas, e, no final do processo, deve-se checar os planos concluídos e, caso existirem não conformidades, promover ações corretivas (SOUZA et al., 1995, p. 180).

De acordo com o mesmo autor, existem muitas empresas que não registram em seus documentos os procedimentos de cada serviço. Assim, acaba tendo um domínio tecnológico limitado e mão de obra com oscilações absurdas, devido aos empreiteiros que executaram serviços em determinada época, não possuírem conhecimento de suas práticas ou se estavam devidamente seguindo o padrão da produção. Para que o serviço não passe por momentos oscilantes e que possa ser usado para treinamentos futuros do pessoal, é recomendável o armazenamento de dados, como nome do profissional e data, além da forma como o serviço deve ser executado.

Pode-se dizer que a responsabilidade do engenheiro de obras está em averiguar e anotar em planilhas todos os dados e tarefas referentes à execução dos serviços, como o do sistema de pintura. Maneira eficaz de contribuir para um bom aproveitamento e gerenciamento da mão de obra, bem como da produção, por meio de incentivos e orientações aos funcionários. Estes arquivos de dados podem ser padronizados pela empresa, de modo que todos os envolvidos possam qualificar as etapas de execução. Uma boa ferramenta a ser utilizada é o *check-list*, no qual possam ser executadas as verificações dos serviços de forma simples e eficaz, tendo como base todo o referencial do ciclo PDCA para sua formulação (SOUZA et al., 1995, p. 180).

Em um serviço de pintura, a avaliação da qualidade do serviço tem sua importância devido à segurança que se transmite entre o profissional e o cliente, ao trabalho a ser definido, ao valor e formas de pagamento, à discussão de imprevistos e também à confiança entre os envolvidos (trabalho não publicado²). Segundo Fazenda (2008, p. 94), no mínimo oito são as etapas para fechar um contrato de serviços:

- a) **identificação do cliente:** registrar nome, endereço do local que será pintado, data;
- b) **diagnóstico das superfícies a serem pintadas:** descrever as condições da superfície;
- c) **descrição dos serviços:** criar uma relação de todos os serviços que serão executados (preparação, tipo de pintura, produto, entre outros);
- d) **cronograma/tempo de execução:** preparar datas de início e término;
- e) **preço do serviço:** devem ser analisados vários pontos, como tipo de pintura e produtos, equipamentos, custos diários em geral (almoço, transporte, etc.), tempo de serviço, considerar lucro;

² Manual de treinamento Suvinil: certeza de qualidade na pintura.

- f) **abrangência do preço:** considerar mão de obra e produtos ou somente mão de obra;
- g) **forma de pagamento:** descrever o cronograma de pagamento, que deve ser compatível com cronograma de execução;
- h) **registrar o serviço** com uma assinatura do profissional e do cliente.

Quanto à qualidade dos serviços de pintura, em março de 2011 foi validada a primeira norma que diz respeito ao perfil profissional do pintor de obras imobiliárias: NBR 15.927. De acordo com essa Norma, a busca por qualidade da mão de obra no setor de pintura da construção civil está baseada em competências cabíveis ao profissional, no caso o pintor. É responsável pela análise, planejamento e realização de serviços de pintura em edificações, bem como atender aos projetos e ordens de serviços, de caráter executivo, de acordo com normas de segurança do trabalho, meio ambiente e de saúde (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011a, p. 1).

Em vista disso, o gestor da construtora, responsável pela gestão da qualidade, deve ter a consciência de que existe esse modelo, e que são incluídos parâmetros identificados que possam ser verificados do próprio sistema de qualidade da empresa, assim, possibilitando que se façam registros do processo de acordo com o estabelecido pela NBR 15.927/2011.

A partir do novo cenário, é cabível ao pintor de obras imobiliárias, as seguintes unidades de competência que são importantes para se atingir a qualidade no que diz respeito à mão de obra no serviço de pintura:

- a) análise do serviço;
- b) planejamento das atividades;
- c) realização dos serviços.

3.4.1 Qualidade quanto à análise do serviço do profissional

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2011a), cabe ao pintor analisar os serviços de pintura de obras imobiliárias, segundo:

- a) **interpretação das necessidades do cliente:** ler plantas baixas arquitetônicas, identificar superfícies a serem pintadas e as especificações, atender ao cliente;

- b) **vistoriar a obra a ser pintada:** verificar os tipos de substratos, analisar possíveis problemas com substratos, identificar condições de trabalho, como segurança, armazenamento e execução, medir área a ser pintada.

3.4.2 Qualidade no planejamento das atividades

Cabe ao pintor planejar os serviços de pintura conforme o especificado abaixo (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011a):

- a) **definição do serviço a ser executado:** elaborar um plano de trabalho, especificar produtos, equipamentos, ferramentas e materiais adequados;
- b) **elaboração do cronograma:** considerar tempo de aplicação dos produtos, definir horas de trabalho bem como de equipes atuantes, prever interferências de intempéries e considerar características da obra;
- c) **orçamento do serviço:** quantificar materiais, atribuir valores aos recursos que serão utilizados;
- d) **elaboração da proposta de serviço:** apresentar orçamento de mão de obra com ou sem material bem como formas de pagamento, mostrar cronograma do trabalho, apresentar relação dos serviços a serem executados, justificar orçamento com base nos recursos.

3.4.3 Qualidade na realização dos serviços

O profissional da pintura deve realizar os serviços, com base o que está na NBR 15.927 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011a). Sendo:

- a) **preparação do local a ser pintado:** organizar o ambiente a ser pintado, proteger áreas que não serão pintadas, separar ferramentas, materiais e equipamentos a serem utilizados;
- b) **execução de pintura em alvenaria,**
- aguardar 30 dias de cura se substrato for novo;
 - identificar manifestações patológicas existentes e corrigi-las;
 - limpar a superfície com produtos e ferramentas adequados;
 - lixar e remover a poeira da superfície;
 - aplicar fundo/selador de acordo com o tipo de superfície e recomendações do fabricante;
 - aplicar massas, texturas ou acabamento de acordo com fabricante;
 - aplicar tinta de acabamento;

- corrigir imperfeições da pintura, lixando, removendo resíduos e aplicando recorte e as demãos necessárias até o resultado desejável;
- limpar as ferramentas, equipamentos e acessórios utilizados;
- destinar os resíduos conforme critérios de seleção;
- observar normas de segurança do trabalho, higiene e preservação ambiental.

3.5 QUALIDADE QUANTO À SEGURANÇA REFERENTE AO SERVIÇO DE PINTURA

A Norma Regulamentadora NR-18, além de estabelecer critérios para todas as atividades ligadas à indústria da construção civil, salienta deveres de segurança para as empresas que lidam com atividades de execução em fachadas de edificações. Devem sempre seguir, juntamente com o PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), caso a empresa vier a ter mais de vinte trabalhadores, com objetivo de medidas de prevenção de acidentes, os cuidados com a segurança e com a higiene, dependendo do tipo de condição exposta e instrumentos que utilizam, para que fiquem estabelecidas diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização (BRASIL, 2011).

A empresa que não estiver enquadrada dentro das especificações da norma regulamentadora NR-18, não poderá deixar os funcionários em exercício da função do serviço. Essa obrigação, por parte do Ministério do Trabalho e Emprego, visa garantir a qualidade de saúde e higiene tanto da empresa quanto das pessoas envolvidas no sistema da construtora, e deixa claro que, para implementar tais critérios de segurança e executá-los de forma a garantir resultados, fica de responsabilidade do profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho, o qual responde pela empresa atuante (BRASIL, 2011).

Segundo a Norma Regulamentadora NR-18, para garantir qualidade na segurança e higiene, cabe a empresa (BRASIL, 2011):

- a) apresentar um memorial sobre as respectivas medidas preventivas, com um levantamento dos riscos iminentes, bem como de doenças do trabalho e condições do ambiente;
- b) fornecer, antes de trabalhar numa fachada de uma edificação, um projeto de execução das proteções de uso coletivo e individual, dependendo do caso;

- c) planejar o projeto de execução que deverá ser analisado conforme concluídas as etapas de execução da obra;
- d) fornecer programas educativos com o enfoque de melhorar a barreira contra doenças do trabalho, e garantir treinamento, na intensão de adquirir informações sobre o meio de trabalho, riscos e uso adequado dos EPI (equipamento de proteção individual) e EPC (equipamento de proteção coletiva), disponibilizados pela construtora.

A mesma Norma estabelece que há no mercado uma gama enorme de equipamentos para a facilidade de execução do sistema de pintura, e a empresa deve dar suporte de todo material, isto é, ter disponibilidade deles. A utilização dos mesmos pelo profissional de pintura, requer cuidados e atenção especial, principalmente com cadeiras suspensas ou balancim individual, onde o andaime não pode ser utilizado. Devem-se atender, também, aos requisitos para andaimes (simples somente apoiados, fachadeiros, móveis, em balanço, suspensos motorizados ou não), plataformas de trabalho, rampas, passarelas e escadas, além dos equipamentos de proteção individual (EPI) que devem ser fornecidos pela própria construtora, e que dentre os quais estão capacete, luvas, óculos de proteção, máscaras, roupa adequada e, quando o trabalho é sob risco de queda, cinto de segurança, acompanhado de trava quedas.

Conforme a NR-18, os equipamentos de proteção individual, são responsabilidade da empresa que deve fornecer aos seus funcionários, de forma gratuita. Estes devem estar devidamente conservados e funcionando como planejados em testes previamente documentados em fábrica (BRASIL, 2011).

Quanto aos equipamentos para trabalho em altura, a Norma cumpre o papel de fornecer requisitos quanto ao suporte que o equipamento deve fornecer. A seguir, são apresentados os equipamentos mais usuais para o serviço de pintura em fachadas.

De acordo com a Norma Regulamentadora NR-18, para o uso de escadas, deve haver cuidados quanto à utilização de equipamentos feitos de madeira, pois os nós e rachaduras presentes no material promovem baixa resistência, sendo um ponto crítico para entrar em colapso. O seu uso deve ser restrito a pequenos reparos e para acessos provisórios, sendo proibido o uso em áreas de perigo de quedas de materiais ou objetos da obra, bem como de apoiá-las em pisos sem suporte (BRASIL, 2011).

A mesma Norma estabelece que, quanto aos equipamentos de transporte vertical, os mesmos devem ser operados e planejados por profissional legalmente qualificado, com ensino

fundamental completo, tendo o registro de operação documentada na carteira de trabalho. O Programa de Manutenção Preventiva, conforme recomendado pelo locador, importador ou pelo fabricante, deve fazer parte das empresas que utilizam este tipo de transporte tanto de pessoas quanto de materiais, sendo que, para elevadores a cabo, o transporte de pessoas não devem ser acompanhado de materiais. Diferentemente, o elevador tipo cremalheira, só pode acompanhar a carga até o setor especificado, operador e o responsável pelo material, estes, fisicamente isolados da carga.

As recomendações para uso de andaimes suspensos estão ligadas ao profissional habilitado para operar, com treinamento e manual de procedimentos para a rotina de verificação diária. Somente poderão operar quando disposto de cinto de segurança tipo paraquedista e com duplo talabarte e dispositivo trava-quedas de segurança, bem como precedidas de projeto, para que o profissional fique ligado ao cabo-guia fixado em estrutura independente dos cabos que seguram o andaime. Também valem para os tipos simplesmente apoiados em cavaletes, nos quais somente poderão ser usados para alturas inferiores ou iguais a 2,00 metros do piso (BRASIL, 2011).

Deve-se dar atenção também à cadeira suspensa (balancim individual), o qual é um dos mais utilizados para o serviço de pintura. Esse tipo de equipamento pode ser utilizado em locais onde o uso de andaimes fica restrito. Segundo NR-18, a sua sustentação fica a cargo de cabos de aço ou de fibras sintéticas (poliamida), estas devem ser de material trançado triplo, alma central e resistir a uma carga de no mínimo 15 kN. Também deve dispor de dispositivo de subida e descida com dupla trava de segurança e cinto de segurança tipo pára-quedas, devidamente preso ao funcionário, ligado por meio de um cabo guia, independente da cadeira, sendo ancorado em pontos onde suportam no mínimo 1.200 kgf, previstos em projeto estrutural da obra (BRASIL, 2011).

3.6 QUALIDADE NO DESCARTE DOS RESÍDUOS GERADOS PELO SERVIÇO DE PINTURA

O processo de pintura contribui, consideravelmente, se comparado com outros sistemas, para a geração de resíduos. Os mais importantes para serem analisados estão aqueles que promovem contaminação, seja a curto prazo, como despejo de líquidos e material

pulverulento em vias públicas, ou a longo prazo, como latas e galões vazios, cuja degradação por corrosão e outros processos químicos acabam contaminando o meio ambiente de forma lenta e por vários anos.

O profissional da construção civil, segundo Fazenda (2008, p. 97), tem por principal objetivo reduzir o desperdício, e, para isso, faz-se necessário alguns pontos como:

- a) o volume de tinta que será utilizado deve ser o mais próximo do necessário, a partir de cálculos simples de área a ser pintada e do rendimento do produto, seguindo as instruções do fabricante;
- b) o armazenamento das tintas deve ser adequado para evitar umidade, calor excessivo e vazamentos. Assim, é recomendado verificar a estanqueidade das latas, bem como do fechamento correto das mesmas, afim de não haver ressecamentos que fazem a tinta envelhecer e não servir mais para o processo de pintura;
- c) é recomendável que os materiais usados para pintura, como pincéis, rolos e bandejas fiquem imersos na própria lata de tinta durante o dia de aplicação. A lavagem dos materiais deve ser feita no final do dia;
- d) caso haja sobras de tinta, o ideal é doar para instituições para que utilizem imediatamente, visto que a tinta quando aberta dura pouco. A junção de sobras para fazer um único produto deve-se ter o cuidado para que as mesmas tenham as características semelhantes.

Também, Fazenda (2008, p. 97-98), expõe a preocupação com o que fazer com os resíduos. Para isso, saber reciclar, reutilizar e evitar a contaminação do meio ambiente é essencial para manter-se a qualidade do planeta. Assim, o importante é:

- a) manter as latas limpas, com seu conteúdo escorrido e raspado com auxílio de espátula. O uso de água não é recomendável, uma vez que contamina o emissário efluente;
- b) levar resíduos de tinta sólidos para as chamadas áreas de ATT (área de transbordo e triagem autorizada pela prefeitura) ou pontos de coleta que são autorizados pelo órgão público do meio ambiente;
- c) levar as latas com filme seco para a ATT, mas também podem ser recicladas junto com outros metais, onde possuem um alto valor de mercado;
- d) cuidar com os solventes, isto é, devem ser guardados em frascos bem fechados para evitar a evaporação, e serem utilizados em outras pinturas. As sobras de solventes, após o uso como limpeza dos materiais, podem ser encaminhados para uma central de incineração ou de recuperação dos produtos.

Quanto aos resíduos da construção civil, nos quais as tintas estão presentes, deve-se dar atenção também ao artigo 4 da resolução 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente

(2002, p. 572), no qual “Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.”.

Também de acordo com Conselho Nacional do Meio Ambiente (2002, p. 572), os resíduos da construção não devem ser depositados junto com lixo doméstico, em áreas de aterros, rios, entre outros. Apesar de as tintas látex serem à base d`água, as quais não possuem solventes voláteis que possam contaminar o meio ambiente, muitos outros produtos do sistema de pintura podem ser considerados resíduos de classe D, oriundos dos processos dentro da obra. Essa resolução afirma serem produtos perigosos de construção, que em suas fórmulas encontram-se solventes, óleos e produtos, muitas vezes, nocivos à saúde, e deve-se ter o cuidado de separar esses materiais e encaminhá-los a agentes credenciados ao órgão do meio ambiente, assim tendo um destino correto. Este destino também é recomendável para as latas e galões que não são mais utilizados, devido às características já apresentadas.

4 DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA PARA ANÁLISE DO PROCESSO DE GESTÃO E EXECUÇÃO DE PINTURA

O presente capítulo trata sobre a elaboração de uma ferramenta de análise das conformidades em um processo de gestão de execução de pintura para posteriormente ser aplicada em empresas do subsetor edificações. O *check-list* baseou-se em um levantamento de perguntas referentes ao processo, desde o contato do gestor da empresa com o fornecedor até o produto executado, levando em consideração estoques, transporte de materiais, entre outras atividades de fluxo, execução e de gerenciamento do sistema. A análise de conformidades funciona como um registro de dados referente a um procedimento, para que futuros problemas sejam solucionados por estarem documentados, de forma racional e não empírica.

O *check-list*, ferramenta proposta para a análise da conformidade do processo que está sendo feito, é uma parte do ciclo PDCA. Serve de suporte para o contexto do trabalho, que pode ser compreendido devido às operações abordadas de acordo com a literatura técnica, planejadas e aplicadas com base em uma sistemática de registro e análise dos dados, sendo interpretadas, conforme o teste de verificação proposto. E, a cada ciclo, esta ação se repete, no intuito de revisar sempre as não conformidades e melhorá-las, buscando gerar um ambiente focado na melhoria contínua.

Foi estipulada a sequência de etapas adequadas para o sistema de pintura, buscando analisar os grandes tópicos, identificados como importantes para a geração do *check-list*, já que foram levantados nos capítulos anteriores e representam os grandes momentos de controle do sistema de pintura. O sistema de avaliação, isto é, a estrutura do instrumento de coleta levou em consideração facilidade de aplicação em campo, a partir de uma estruturação com várias linhas de controle baseadas em itens separados por grandes etapas do serviço, nas quais se destacam aquisição, recebimento e armazenamento, preparação e aplicação.

Após a verificação na bibliografia, fez-se uma grande lista, organizada com base nas macroetapas apresentadas. As perguntas foram relacionadas a esses itens como interrogativas afirmativas e buscou-se obter respostas do tipo conforme (S), não conforme (N), parcialmente (P) e não se aplica (NA). Contudo, o conteúdo da lista também pode ser categorizado de

acordo com os níveis hierárquicos de decisão: estratégica (E), tática (T) e operacional (O), os quais podem ser visualizados no quadro 3.

Quadro 3 – Macroetapas do serviço e grau de tomada de decisão

Grandes etapas do serviço	E	T	O
Gestão e serviços no sistema da empresa			
Aquisição dos materiais/equipamentos			
Execução do serviço de pintura			
Mão de obra no processo de pintura			
Segurança referente ao serviço de pintura			
Descarte dos resíduos gerados pelo serviço de pintura			

Grau de hierarquia			
Alto	Médio	Baixo	NA

(fonte: elaborado pelo autor)

Desta forma, **conforme** significa que existem itens de análise que fazem parte dos quesitos verificados pela empresa, através do sistema de gestão da qualidade, não sendo necessariamente um procedimento formal, em que a bibliografia recomenda que o processo seja inserido na construtora. **Não conforme**, quando não existe um controle, mas tem potencial de ser feito, como elaboração de projeto, entre outros. O **parcialmente** representa que existe procedimento de controle sobre todos os aspectos, conforme literatura especializada, mas não é cumprido totalmente pela empresa, é definido como um padrão de parcialidade nas considerações. E, por fim, o **não se aplica**, em que a pergunta não se enquadra às condições de gestão da empresa.

Após instrumento preliminar, conforme apêndice A, a ferramenta foi submetida a especialistas. Assim foram realizadas reuniões com um profissional da área de pintura, com três engenheiros com experiência em obras, bem como com professores entendidos do assunto. Nesta etapa, os especialistas verificaram e aprimoraram as perguntas referentes ao processo, para que o próprio autor fizesse uma aplicação teste num ambiente, obra ou

escritório, a fim de avaliar as perguntas e corrigi-las, se necessário. Assim, buscou-se possibilitar as condições necessárias para que o gestor da empresa pudesse responder adequadamente à ferramenta, viabilizando a análise e garantindo confiabilidade na verificação das conformidades.

Assim, criou-se uma coluna na ferramenta que diz respeito às **considerações**, contendo informações que venham a auxiliar a pessoa entrevistada a responder de forma correta, ou seja, são dados que complementam a pergunta no intuito de homogeneizar as respostas. As considerações foram criadas nos itens que necessitam ser encaminhados para uma determinada resposta, como dados presentes em uma determinada norma, em determinado serviço, ou de simples verificação. Senão, a pergunta será proporcional ao conhecimento do assunto pelo entrevistado, e, outros interessados pela ferramenta não a compreenderão, caso necessitem aplicá-la.

No apêndice B é apresentada a estrutura final da ferramenta organizada pelas grandes etapas de execução, os critérios de avaliação, bem como um campo denominado “considerações” utilizado para auxiliar nas respostas dos itens e homogeneizar os resultados. Na figura 8 segue um trecho do instrumento de coleta.

Figura 8 – Trecho do instrumento de coleta

Nível hierárquico		Grande etapa	Critério de resposta				Considerações	Observações
			S	N	P	NA		
1		QUALIDADE NA GESTÃO E SERVIÇOS NO SISTEMA DA EMPRESA (p. 20)						
ET	1.1	Existe na empresa programas de qualidade, como o PBQP-H em nível nacional e certificações ISO 9000?						Os programas têm caráter importante quanto ao incentivo ao desenvolvimento da indústria da construção, visto que criam uma boa base técnica com revisão de normas técnicas, e ajudam a manter os processos delineados, com gerenciamento eficaz e melhoria da qualidade da cadeia produtiva.
E/T	1.2	Faz parte da empresa estruturar o sistema geral da empresa em módulos administrativos: projeto (especificação para compra), suprimentos (seleção, avaliação fornecedor, aquisição) e obras (armazenamento, recebimento, registro da qualidade no recebimento)?						Estes módulos servem de modelo de como a empresa deve situar os sistemas num pacote, isto é, para melhor gerenciá-los. E a pintura pode estar incluída neste pacote, refletindo na estrutura toda da construtora.
E/T	1.3	A empresa executa diagnósticos periodicamente com relação a qualidade da gestão e execução dos serviços?						O diagnóstico é importante para se obter total qualidade dos processos dentro da empresa, ou seja, possibilita estudos no processo como um todo e também seus setores. Tem fundamental importância, pois possibilita detectar pontos positivos e negativos, os quais devem ser aperfeiçoados.

(fonte: elaborado pelo autor)

Após o desenvolvimento da ferramenta, foi realizada a aplicação da sua versão final em uma empresa construtora, a fim de verificar conformidades com a gestão de qualidade do serviço de pintura. A ferramenta aplicada pode ser visualizada no apêndice C, bem como as observações feitas pela empresa a respeito de cada item verificado.

4.1 APLICAÇÃO DA FERRAMENTA DE ANÁLISE DAS CONFORMIDADES NO AMBIENTE DE UMA CONSTRUTORA

A ferramenta de análise das conformidades foi aplicada em uma empresa de administração familiar que atua no segmento de incorporação e engenharia de edifícios residenciais e comerciais, situada no norte do estado do Rio Grande do Sul. Atuando há 26 anos, a empresa atingiu a meta de 1000 unidades entregues a seus clientes.

Trata-se de uma construtora de porte médio, composta por cinco sócios irmãos e colaboradores, que somam 150 funcionários diretos e 30 terceirizados. Entre os funcionários diretos estão mestres, contra-mestres, pedreiros, pintores, eletricitas, encanadores, serventes, entre outros. Os profissionais terceirizados são registrados em empresas sócias fornecedoras de serviços especializados na execução de obras, como execução de gesso, atividades de terraplenagem, execução de impermeabilizações, empreiteira de mão de obra, fornecimento de concreto, cálculo de projeto e execução de estrutural.

Na gestão e serviços da pintura no sistema da empresa, não foram verificados programas de qualidade como PBQP-H e nem de certificações ISO 9000. A empresa dispõe de um mestre encarregado pelo processo e mais de dez profissionais que fazem a execução. Todos os funcionários têm feito cursos ministrados pelo especialista em pinturas, de acordo com a técnica desenvolvida pela fabricante que fornece tintas para construtora.

4.2 APLICAÇÃO DA FERRAMENTA

A ferramenta proposta é um documento inicial formalizado para uma empresa do subsetor edificações que possui um sistema de gestão incompleto ou que queira aprimorá-lo para o serviço de pintura. Serve como um diagnóstico preliminar de sensibilização, e, para isso,

começa-se verificando as conformidades de tudo aquilo que está sendo considerado nas etapas do processo, de caráter satisfatório ou não.

Durante a aplicação do *check-list*, pode-se acompanhar o processo de pintura em uma das fachadas de um empreendimento, quando se registrou em fotos a execução, segurança e a utilização dos materiais e equipamentos disponíveis, no intuito de verificar a consistência das respostas da empresa. Foram realizadas vistorias no almoxarifado e em uma obra correspondente a um prédio de 12 pavimentos, com acabamento sendo executado em pintura na fachada lateral de uma edificação. Esta, por sua vez, é voltada para o norte geográfico, o que possibilitou o acompanhamento do processo na parte da manhã, em virtude da intensidade do sol à tarde. A figura 9 mostra a situação da fachada antes do recebimento da pintura.

Figura 9 – Vista da fachada lateral da edificação



(fonte: foto do autor)

Com relação ao almoxarifado, conforme figura 10, pode-se observar o estoque de materiais e equipamentos usados e que sobraram do processo. O espaço é reduzido, impedindo ventilação completa e entrada de sol sobre os materiais. Assim, o ambiente é ideal para proliferação de mofos e umidade, além da possibilidade do aparecimento de ratos e insetos.

Figura 10 – Armazenamento dos equipamentos e materiais usados



(fonte: foto do autor)

Esta forma de separar insumos novos de usados possibilita uma melhor organização do espaço e reaproveitamento de restos de tintas, por exemplo, como também de uma preocupação com o ambiente de evitar o descarte dos insumos, que podem contaminar o meio ambiente. Quanto aos materiais e equipamentos novos, conforme exposto na figura 11, pode-se observar o cuidado com a elevação dos mesmos através do uso de paletes, evitando que a umidade do piso comprometa a qualidade das latas e, até mesmo, possibilitando a ferrugem com posterior vazamento dos produtos.

Figura 11 – Armazenamento dos materiais novos



(fonte: foto do autor)

O estoque é central da empresa, onde se observa grande quantidade de produtos além dos usados para o sistema da pintura. Esse modelo é adotado pela construtora porque as obras estão situadas no próprio município e, também, devido à proximidade das edificações, ou seja, das distâncias serem curtas. Contudo, a gestão adotada possibilita trocas de materiais não solicitadas devido a confusões feitas pela pessoa responsável por pegá-los no local. Por ter o foco no nível tático e também operacional, deve-se dar atenção ao prazo de compras, bem como das qualificações dos fornecedores e planilhas documentadas referentes aos insumos.

A execução do serviço de pintura segue o padrão do fabricante. Os profissionais que executam a pintura receberam cursos profissionalizantes elaborados por técnicos das fábricas de tintas. Assim, a construtora desenvolve um acabamento externo de qualidade e durável por no mínimo cinco anos, conforme validade dos produtos segundo critérios da NBR 13.245/2011. A fachada passou por todos os procedimentos de execução, sendo cinco demãos no total, conforme etapas a seguir.

Após o reboco estar pronto, é verificado se não há pontos faltantes de argamassa, e então corrigidos. Segundo o gestor de operações da empresa, depois da pintura pronta ainda assim são detectados problemas no substrato. Este procedimento é deficiente, uma vez que não há um engenheiro designado pela empresa para fazer análise das etapas concluídas, e se estas podem ser liberadas. Como o foco é em nível operacional, a empresa deve disponibilizar um engenheiro capaz de avaliar as etapas que estão sendo feitas no local, garantindo assim, maior controle do processo.

O início da pintura parte da retirada do pó devido ao desempenho do reboco, que ficou impregnado na fachada. Nessa condição de parede recém executada, o lixamento, conforme figura 12, torna-se essencial para remover a poeira que contém umidade e, portanto impede que as camadas dos produtos aderem à superfície, fomentando manifestações patológicas como descascamentos, manchas, bolhas, entre outras.

Figura 12 – Lixamento da superfície



(fonte: foto do autor)

Após o lixamento da superfície, o pintor aplica a primeira demão de fundo líquido preparador de paredes, conforme figura 13. Este garante uniformidade e reduz a absorção de umidade em superfícies porosas e com baixa resistência mecânica como rebocos. A partir dessa etapa, é o pintor quem controla a liberação dos serviços, gerando uma parcialidade no processo, de acordo com os critérios adotados na ferramenta proposta.

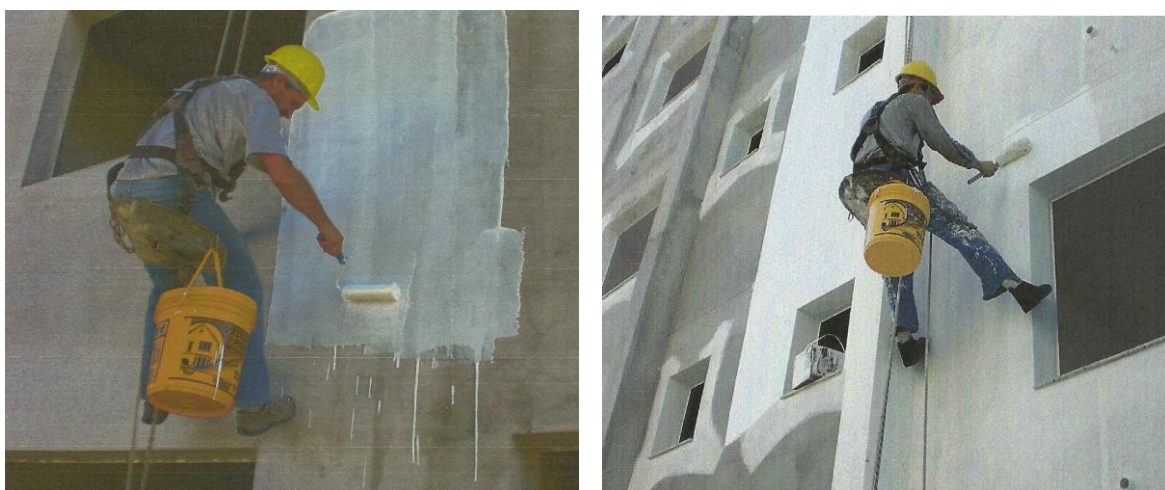
Figura 13 – Aplicação de fundo preparador



(fonte: foto do autor)

A segunda demão é representada pela aplicação do impermeabilizante, conforme figura 14. A empresa utiliza esse produto por ser hidrorrepelente, elástico, além de oferecer aderência e durabilidade, impedindo o surgimento de manchas e batidas de chuva na superfície. A aplicação segue os padrões da NBR 13.245/2011, isto é, de cima para baixo, com uso de rolo de lã sintética e com cuidados com o tempo de secagem. Segundo o fabricante, após sua aplicação, o pintor não necessita aplicar selador, mas para uma maior qualidade no revestimento, a construtora solicita que seja executado.

Figura 14 – Aplicação do impermeabilizante



(fonte: foto do autor)

Devido à empresa não solicitar que um engenheiro responsável libere as etapas de aplicação dos produtos acrílicos, principalmente devido ao tempo de secagem, o pintor aguarda no mínimo quatro horas para aplicar a demão seguinte segundo recomendações do fabricante. Todo o cuidado com os cantos de janelas, encontros com vigas e pilares são executados com uso de pincel. Este possibilita maior controle e que garante cobertura nos locais em que o aparecimento de fissuras é mais suscetível de ocorrer, devido à diferença de materiais como pingadeiras de granitos usadas nas janelas da edificação.

Com uso da mesma cadeira do tipo balancim, pode-se então aplicar a tinta externa contra microfissuras. Conforme pode ser analisado na figura 15, esta demão garante estanqueidade contra umidade e acompanha as fissuras sem rompimento da película protetora formada após a secagem do produto. Também nesta etapa, o pintor estabelece cobertura em todos os cantos e frisos da fachada com uso de pincel, porém sem nenhuma anotação de planilha ou

documento para eventuais problemas no pós entrega. Nota-se que os materiais que não estão sendo utilizados são deixados imersos na tinta durante a aplicação. Estes cuidados garantem também segurança ao meio ambiente, pois os materiais são deixados para serem lavados no final das atividades, e não no decorrer da execução.

Figura 15 – Aplicação tinta externa contra microfissuras



(fonte: foto do autor)

Para garantir durabilidade e qualidade na estanqueidade do revestimento externo, a empresa exige do pintor duas demãos de tinta de acabamento, de acordo com a figura 16. Utilizando uma tinta hidrorrepelente e elastomérica, confere impedimento à penetração de umidade, à fissuração, e também, traz componentes que realçam a textura. Portanto, a construtora adota, como acabamento, a própria tinta textura acrílica *Premium*, de acordo com a ABNT, através das duas demãos. Nesta etapa, o engenheiro encarregado pela empresa verifica o serviço, mas não há formalização do processo através de documentos ou planilhas. Esta análise pelo profissional tem importância para o acerto de contas com a equipe de pintura.

Figura 16 – Aplicação da tinta de acabamento hidrorrepelente e elastomérica



(fonte: foto do autor)

Quanto à qualidade da mão de obra no processo de pintura, a empresa não possui procedimento técnico formal de cada serviço, como armazenamento de dados relativos aos profissionais envolvidos e datas da realização dos serviços. Este documento ou planilha de verificação tem devida importância para empresa, uma vez que possibilita um maior domínio tecnológico e menores oscilações nos processos, como executar sem o devido conhecimento da prática conforme padrão da produção imposto pela empresa. Porém, muitos serviços da construtora são executados conforme fabricante, logo, é importante o contato de um fornecedor com devida qualificação. E nesse quesito, é de iniciativa do técnico da fábrica dos insumos, no caso das tintas imobiliárias, elaborar cursos para os pintores e direcionar os gestores para o padrão de qualidade desejável.

Quando a empresa terceirizada tem primeiro contato na construtora, procura-se averiguar os procedimentos feitos por esta entidade, uma vez que garante qualidade na execução pelos funcionários de maneira eficaz e contribui pra um melhor aproveitamento e gerenciamento da mão de obra. A maneira como a empresa verifica é através de incentivos e orientações aos funcionários, permitindo que todos os envolvidos possam qualificar as etapas de execução. Os próprios representantes do serviço qualificam o processo, não havendo um engenheiro da empresa para tal.

Assim que as etapas de preparação da superfície, verificação dos produtos que são utilizados no acabamento e aplicação dos mesmos, estão concluídas, o engenheiro e o chefe da pintura verificam os planos executados. A partir dessa análise, a empresa efetua o pagamento do

serviço. Essa prática é feita já faz alguns anos, em virtude de que a equipe de pintura foi sempre a mesma na história da construtora. A confiança já está estabelecida, logo, há parcialidade, pois o gestor espera a apresentação do orçamento no final para fazer os acertos, de acordo com a descrição dos serviços e planos onde a pintura foi efetuada, bem como preço de acordo com o total medido.

A empresa não se baseia na NBR 15.927/2011 para qualificar a mão de obra. Os profissionais da pintura utilizam a própria experiência vinda dos anos de profissão e contam, também, com o apoio do técnico disponibilizado pela fabricante de tintas, o qual fornece cursos de execução e cuidados na aplicação dos produtos usados no sistema. Cabe a ele ensinar quanto aos critérios de segurança durante os serviços, cuidados com meio ambiente e à saúde do profissional.

De acordo com a qualidade referente à segurança do serviço de pintura, a parcialidade é verificada, já que a empresa disponibiliza um engenheiro de segurança do trabalho ou um técnico especializado na área sob contrato terceirizado de serviço especializado em segurança, o qual faz verificações a cada 15 dias e não de forma integral. Este, por sua vez, elabora projetos e treinamentos para os pintores sobre a utilização dos equipamentos de proteção tanto individual como coletiva, inclusive a utilização de cadeiras do tipo balancins para executar a pintura, já que a empresa não utiliza outros equipamentos como guias e andaimes para tal serviço. Todos os equipamentos são de propriedade da empresa e podem ser disponibilizados no momento que os profissionais necessitam para o devido procedimento, exceto o elevador, cujo contrato é sob locação.

A empresa contratada para dar assistência quanto à segurança possui uma ampla equipe que fornece suporte aos funcionários da obra. Porém, os equipamentos de proteção individual e coletiva são disponibilizados pela própria construtora, sempre que necessários aos profissionais. Dentre os equipamentos se encontram luvas, capacetes, uniformes, óculos de proteção e cintos de segurança, caso a execução seja em alturas superiores a dois metros. Os pintores utilizam uniforme para conter os respingos de tintas e líquidos, capacete de caráter obrigatório dentro da obra, mas não fazem proveito dos óculos e luvas. Estes que, no serviço de pintura, protegem do contato com os produtos do sistema, que apesar de serem não tóxicos, podem causar irritação na pele e ferir os olhos se em contato por tempo maior ao estipulado pelo fabricante.

Quanto ao equipamento utilizado para executar a pintura na fachada, trata-se da cadeira do tipo balancim. Conforme a NR-18, a empresa possui todos os quesitos necessários para sua utilização, apesar de que a melhor forma de utilização diz respeito aos serviços de curta duração, como manutenção de fachadas ou onde o andaime fica restrito. A empresa utiliza a cadeira suspensa para executar todo o processo de pintura, a sua sustentação fica a cargo de cabos de aço, caso seja com catraca para movimentação vertical, ou de fibras sintéticas (poliamida).

O quesito não compatível com a norma diz respeito ao reservatório de tinta para ser levado junto na cadeirinha. Existem embalagens corretas para serem utilizadas, mas este é feito a partir de uma lata já usada e cortada no próprio local, tendo como suporte um fio de luz de bitola grande amarrado no próprio equipamento, e não em uma corda separada para tal. Com relação à ancoragem, nos prédios novos é feita em pontos onde suportam no mínimo 1.200 kgf e previstos em projeto estrutural da edificação. Porém, nessa obra em questão, não foi verificado e sua ancoragem foi feita através de amarração sobre vigas ou pilares da própria estrutura. O nível técnico da empresa deve dar maior atenção aos quesitos exigidos pelas normas de segurança.

Por fim, analisando a qualidade no descarte dos resíduos gerados pelo serviço de pintura, o gerenciamento do volume de produtos utilizados não é realizado pelo engenheiro da obra. Assim, não há cálculos de quantidades específicas para evitar o desperdício, nem análise da estanqueidade dos produtos já usados, como também o ensinamento com relação à lavagem dos equipamentos e materiais. Muitos procedimentos que envolvem o supervisor de obras ficam para o final do serviço, causando uma série de dúvidas quanto ao processo durante sua execução. A confiança fica totalmente voltada para o profissional da pintura, em virtude do tempo de permanência na empresa.

Produtos já secos, latas, materiais inutilizáveis e todos os resíduos provenientes da pintura são destinados à empresa terceirizada responsável por levar os resíduos às áreas destinadas pela prefeitura, através de caçambas do tipo tele-entulhos. Como a cidade onde a obra está localizada é pequena, não há centrais de beneficiamento e nem leis de descarte de materiais provenientes da construção civil. E, por isso, o cuidado com a separação dentro da obra, bem como a limpeza dos instrumentos, materiais e embalagens são executados, mas não com caráter normativo, sendo uma ação da própria construtora, tentando buscar a racionalização de

insumos e favorecer um ambiente saudável e não contaminado para o meio ambiente. Nesse item, o nível tático também deve intervir na seleção dos resíduos, favorecendo um ambiente racional e possibilitando reduções nos custos finais do processo.

A pintura recém executada pode ser visualizada conforme figura 17.

Figura 17 – Pintura recém executada



(fonte: foto do autor)

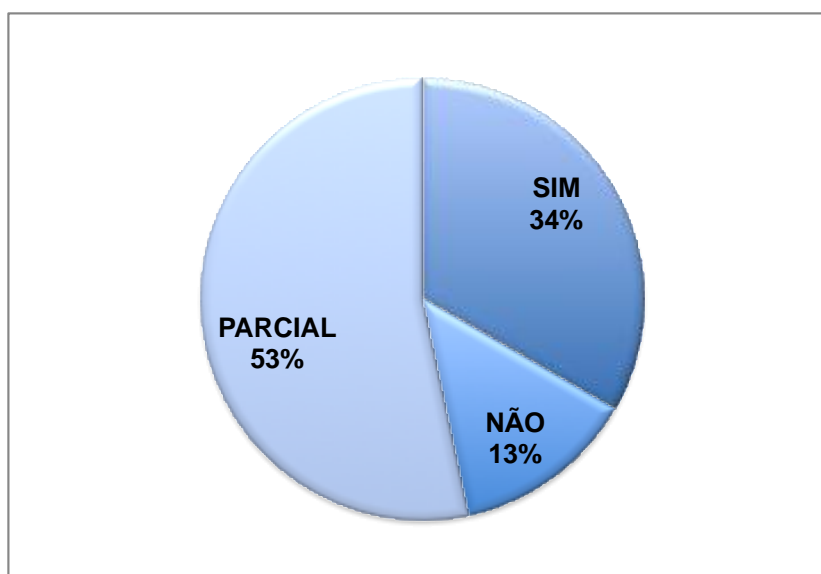
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A ferramenta de verificação da conformidade é constituída por seis tópicos importantes, nos quais estão distribuídas 30 perguntas referentes ao processo de pintura. A análise do *check-list* possibilitou verificar que não houve questões que pudessem estar em desacordo com a gestão da empresa. Todas as perguntas foram devidamente respondidas.

5.1 ANÁLISES GERAIS

O gráfico apresentado na figura 18 registra a situação atual da empresa quanto ao percentual verificado pela ferramenta.

Figura 18 – Distribuição dos itens verificados pelo *check-list*

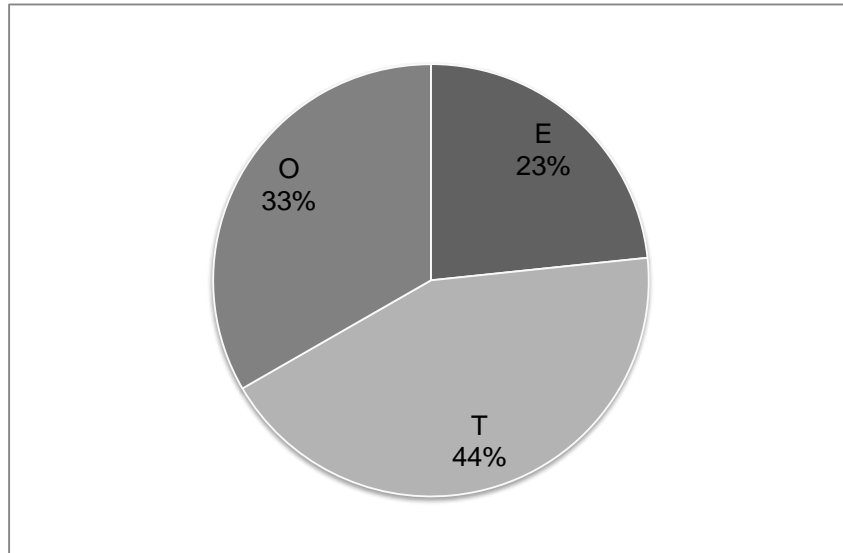


(fonte: elaborado pelo autor)

De forma geral, a análise partiu de 30 itens, dos quais 10 foram conformes, 4 não conformes e 16 parciais. Considerando dessa maneira, conformidade existe em 34% dos quesitos formulados e 53% em parcialidades. Esse percentual mostrou a evidência de parcialidade no sistema existente, demonstrando o potencial da ferramenta desenvolvida para indicar ou priorizar os esforços de melhoria na empresa com relação ao processo.

De acordo com o observado na figura 19, pode-se analisar que a distribuição dos itens de verificação da ferramenta contempla todos os níveis hierárquicos de decisão, mas com maior ênfase para os níveis tático e operacional.

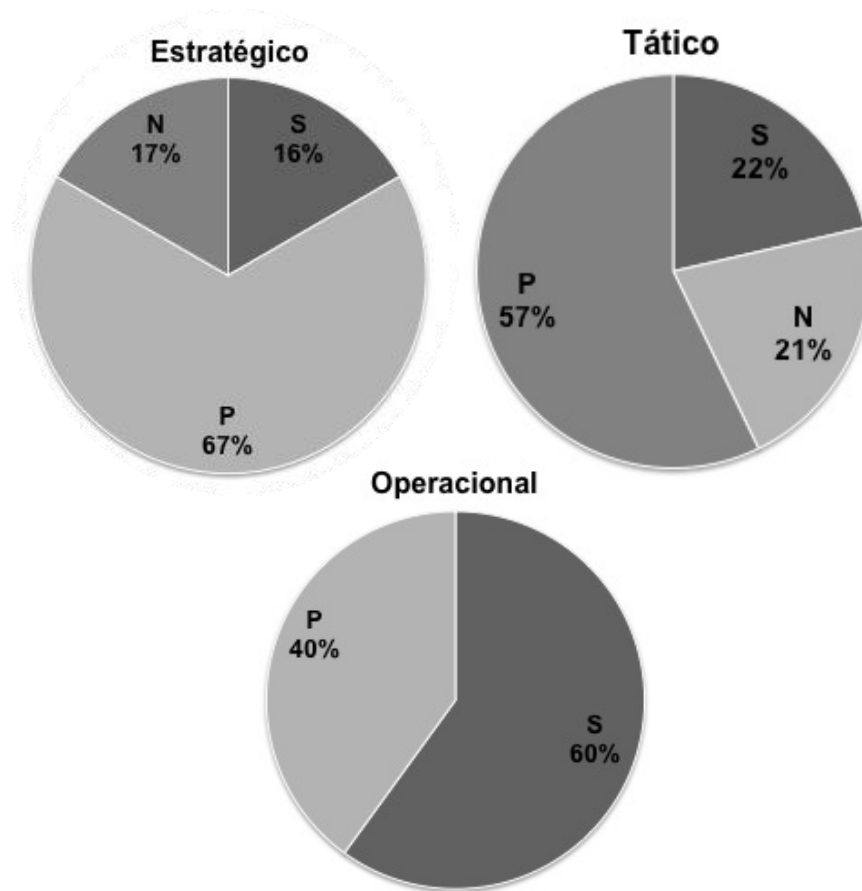
Figura 19 – Distribuição dos itens de verificação da ferramenta entre os níveis de tomada de decisão



(fonte: elaborado pelo autor)

Os dados foram organizados de forma a avaliar em quais níveis de decisão as ações de melhorias deveriam ser priorizadas. Contudo, o resultado obtido infere que há necessidade de melhorias em todos os níveis de tomada de decisão, por estes apresentarem altos níveis de parcialidade nos itens de verificação da ferramenta e, assim, não atenderem completamente às conformidades, como observado na figura 20. Contudo, cabe ressaltar que o nível operacional foi o que teve maior número de itens conformes, o que deve ser visto como ponto positivo, mas também como análise crítica do próprio trabalho, na formulação das perguntas, buscando a sua evolução para que ele contribua com a identificação de falhas nos processos.

Figura 20 – Distribuição dos resultados obtidos entre os níveis de tomada de decisão



(fonte: elaborado pelo autor)

5.2 ANÁLISES POR GRANDES ÁREAS

A análise de cada tópico favoreceu resultados mais detalhados dos quesitos elaborados pela ferramenta de verificação da conformidade, segundo tabela 2. Nos itens a seguir, pode-se verificar cada tópico em especial com relação à qualidade.

Tabela 2 – Distribuição das perguntas de acordo com cada tópico apresentado

Tópicos da qualidade na pintura		SIM	NÃO	PARCIAL	NÃO SE APLICA	NÍVEIS HIERÁRQUICOS
1	Gestão e serviços da pintura no sistema de gestão da empresa	33%	33%	34%	0	E
2	Aquisição dos materiais	37,50%	0	62,5%	0	T/O
3	Execução do serviço de pintura	44%	12%	44%	0	O
4	Mão de obra no processo de pintura	0	50%	50%	0	T
5	Segurança referente ao serviço de pintura	67%	0	33%	0	T
6	Descarte dos resíduos gerados pelo serviço de pintura	0	0	100%	0	T
Total		10	4	16	0	

(fonte: elaborado pelo autor)

A construtora, por ser de administração familiar, não possui cargos devidamente especificados para cada sócio, sendo assim, todos podem influenciar os diversos setores. Também, com relação à **gestão do serviço**, a empresa executa diagnósticos do processo de pintura, mas somente quando há reclamação do cliente final, no pós entrega. Dessa forma, a obtenção da total qualidade dos processos dentro da empresa fica inviável, uma vez que se deixa de executar estudos na produção e nos setores que são influenciados. Assim, os pontos positivos e negativos não são detectados, impedindo de serem aperfeiçoados. Como neste item o foco é mais estratégico, recomenda-se investir na obtenção de certificações e programas de níveis de qualidade.

Na qualidade quanto à **aquisição dos materiais e equipamentos**, pode-se verificar atendimento parcial de 62,5% quanto aos procedimentos empregados pela empresa. Os mesmos são verificados somente num primeiro contato com o fornecedor. Nas outras compras, já havendo confiança entre as partes, os materiais deixam de ser verificados quanto à validade, conferência de nota e se estão amassados ou abertos. Por ser de caráter tático e também operacional, deve-se dar atenção aos projetos de revestimento e de compras, bem

como à qualificação dos fornecedores através de planilhas ou documentos. Estes são fatores que possibilitam perdas produtivas caso não cumpridos, devido ao descontrole de materiais que entram e que saem do estoque. A falta ou troca de produtos acarretam em atrasos na execução do serviço de pintura, e até suspensão por falta de materiais e equipamentos do processo. Os dados referentes ao fornecedor são compreendidos pelo próprio encarregado das compras, o que impede de serem avaliados também pelos mestres de obra ou por outros clientes internos interessados.

A aquisição dos insumos é feita no início da etapa de acabamentos da obra, ou seja, durante a execução do reboco externo, é feito o pedido através do contato com o fornecedor. Seguindo este cronograma, os materiais para pintura são entregues aos poucos, num prazo de 30 a 60 dias. Nessas condições, já houve momentos em que a falta de produtos para o serviço de pintura fizeram com que os materiais fossem comprados num curto prazo, em ferragens e comércio de materiais na própria cidade, principalmente, pincéis e materiais para aplicação das tintas. Portanto, caso haja trocas de produtos ou erros no pedido, o cronograma da obra fica comprometido pela falta dos mesmos.

Pode-se observar que a empresa não segue uma organização de compras com antecedência. O curto prazo deveria ser usado para fazer correções. Evita-se efetuar compras nesse espaço de tempo devido ao aquecimento do mercado, a falta de insumos que pode ocorrer. O ideal é no médio prazo, uma vez que a entrega fica numa situação confortável de abastecimento para obra e de acordo com a previsão para o momento certo de utilização.

Com relação à **execução do serviço de pintura**, pode-se observar que a empresa deveria designar um engenheiro para fazer medição do controle das etapas do processo de pintura, o que não é verificado. O próprio executor deixa passar despercebido tais etapas, o que pode gerar problemas com o tempo técnico não cumprido, bem como tratar a umidade conforme NBR 13.245/2011.

A respeito da **qualidade da mão de obra**, o uso de registro das atividades, planilhas e tarefas devidamente documentadas por um profissional habilitado pela construtora, gera maior formalidade no processo, principalmente com o cumprimento da NBR 15.927/2011. Esta que atribui princípios de qualidade para uma execução eficiente ao profissional da pintura.

Quanto à análise da **segurança referente ao serviço** de pintura, a empresa deveria investir em equipamentos mais eficientes, ou seja, que garantissem a cada altura de execução da pintura em fachadas uma maior abrangência de aplicabilidade. Para tanto, o uso de andaimes suspensos, bem como equipamentos que possibilitassem maior número de profissionais executando o serviço, seria necessário, uma vez que o prazo de finalização das atividades de execução deveria estar de acordo com o porte da obra. Também, o nível de parcialidade registrado nesta macroetapa está relacionado com as formas de utilizar a cadeira do tipo balancim, de como o material é carregado junto dela e a falta do uso de alguns equipamentos de proteção individual, como óculos e luvas de proteção aos agentes químicos dos produtos.

Também deve-se dar atenção ao **descarte dos resíduos gerados pelo serviço de pintura**. A separação antes de contratar empresa terceirizada, bem como raspar e limpar restos de líquidos e produtos já secos, possibilita maior controle no cuidado com o meio ambiente. Os resíduos de classe D, segundo Resolução 307/2002 do Conama, devem ser tratados com maiores atenções por parte da equipe técnica da empresa. Os produtos deveriam estar isolados e separados do restante da obra, longe das canalizações do pluvial e de esgoto do município.

6 CONCLUSÃO

Neste trabalho, que tinha por objetivo realização de um diagnóstico do sistema de gestão e serviços quanto à qualidade da execução de pintura adotada por uma empresa, esta meta foi alcançada. A aplicação da ferramenta de verificação da conformidade foi clara em apontar o grau de conformidades do processo de execução da empresa, identificando, inclusive, os pontos que devem ser objeto de melhoria e aperfeiçoamento.

A ferramenta deste trabalho contribui apresentando com um modo sistemático de verificação do processo de pintura. A aplicação desta mostrou potencial de uso para uma empresa que visa obter resultados com qualidade ao indicar e priorizar esforços de melhoria da empresa com relação ao processo. Além disso, os resultados evidenciam o potencial da ferramenta em diminuir a distância entre fabricante/construtora. Se a parcialidade é verificada, como se poderia antecipar, há uma grande informalidade no processo, uma gestão muito limitada de execução. Não adianta fazer somente o desenvolvimento de um insumo, no caso a tinta, se não há um rebatimento nos insumos com mão de obra e, principalmente da gestão dos serviços, seja das fornecedoras, especializadas em pintura, seja a contratante. O sistema de gestão tem que ser aperfeiçoado para que no final o serviço de pintura possa receber melhorias com base em dados e fatos.

O *check-list* foi suficiente para identificar o grau de conformidades, ou seja, o julgamento global do procedimento da empresa e identificação de pontos a serem objetos de melhorias. A construtora deveria intervir para melhorar o processo de gestão da execução de pinturas. O trabalho usou PDCA como modelo para construção e aplicação da ferramenta, mas o mesmo ficou limitado às três primeiras fases, que é planejar, fazer, checar, sendo a última, ação, impossibilitada devido ao tempo necessário para obtenção de resultados ser maior que o tempo disponível para o estudo. Durante a aplicação, apesar de ter sido elaborado um instrumento de coleta teste para melhorar os resultados, percebeu-se que a ferramenta piloto deveria ser otimizada. Encontrou-se dificuldade na revisão bibliográfica com relação a aspectos da execução de pinturas e mão de obra no Brasil, assim, esses conteúdos precisam ser aprofundados, pois a maior parte dos textos técnicos publicados não é focalizada em sistema de gestão de produção e, sim, em insumos para os processos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ferramenta foi avaliada no serviço de pintura de fachadas, mas se verifica um potencial para ser utilizada nos serviços de pintura de revestimentos internos. Contudo, a mesma deve receber alguns ajustes. Assim como, poderia receber melhorias ainda com base em outras normas, apesar de ter sido feita, aplicada e analisada, tais como nos tópicos: gestão e serviços no sistema da empresa, mão de obra no processo de pintura, segurança referente ao serviço e descarte dos resíduos gerados pelo serviço de pintura.

Por fim, sugere-se para trabalhos futuros a aplicação da ferramenta em um número de obras que gere um volume de dados suficiente para análise estatística, bem como propor melhorias de conteúdo e novas formas de aplicação da mesma.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15927**: qualificação de pessoas no processo construtivo de edificações – perfil profissional do pintor de obras imobiliárias. Rio de Janeiro, 2011a.

_____. **NBR 15079**: tintas para construção civil – especificação dos requisitos mínimos de desempenho de tintas para edificações não industriais – tinta látex nas cores claras. Rio de Janeiro, 2011b.

_____. **NBR 13245**: tintas para construção civil – execução de pinturas em edificações não industriais – preparação de superfície. Rio de Janeiro, 2011c.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE TINTAS. **Programa Setorial da Qualidade de Tintas Imobiliárias**: texto de referência do Programa Setorial da Qualidade de Tintas Imobiliárias. São Paulo: TESIS, 2011a.

_____. **O que é tinta**. Disponível em:
<http://www.abrafati.com.br/bn_conteudo_secao.asp?opr=88>. Acesso em: 4 nov. 2011b.

_____. **O setor de tintas no Brasil**. Disponível em:
<http://www.abrafati.com.br/bn_conteudo_secao.asp?opr=94>. Acesso em: 9 jan. 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Lei Complementar n. 3.214**, de 8 de junho de 1978, atualizada em 2011. Aprova a Norma Regulamentadora n. 18, que dispõe sobre as condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Brasília, DF, 2011.

Disponível em:

<[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D33EF459C013484AC2594181B/NR-18%20\(Atualizada%202011\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D33EF459C013484AC2594181B/NR-18%20(Atualizada%202011).pdf)>. Acesso em: 4 fev. 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução n. 307**, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, DF, 2002. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html>>. Acesso em: 7 fev. 2012.

CUNHA, A. O. **O estudo da tinta/textura como revestimento externo em substrato de argamassa**. 2011. 129 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2011. Disponível em:
<<http://www.cecc.eng.ufmg.br/trabalhos/pg2/71.pdf>>. Acesso em: 4 mar. 2012.

FAZENDA, J. M. R. **Tintas imobiliárias de qualidade**: o livro de rótulos da ABRAFATI. São Paulo: Brusher, 2008.

GNECCO, C.; MARIANO, R.; FERNANDES, F. **Tratamento de superfície e pintura**. (Manual de construção em aço). Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia Centro Brasileiro da Construção Civil, 2003.

OLIVEIRA, G. T.; MARTINS, R. A. Medição de Desempenho em Empresas Ganhadoras do Prêmio Nacional da Qualidade. **XXV ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção** – Porto Alegre, RS, Brasil, 2005.

POLITO, G. **Sistemas de pintura na construção civil**. In: 9. CONGRESSO DE MATERIAIS, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE DA CONSTRUÇÃO. Belo Horizonte: Sinduscon-MG, 2009. Disponível em: <<http://www.polito.eng.br/palestras.php>>. Acesso em: 6 dez. 2011.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Tintas Imobiliárias**. Belo Horizonte, 2010.

SOUZA, R.; MEKBEKIAN, G.; SILVA, M. A. C.; LEITÃO, A. C. M. T.; SANTOS, M. M. **Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras**. São Paulo: Pini, 1995.

SOUZA, R.; MEKBEKIAN, G.; FRANCO, L. S.; BARROS, M. M. S. B.; ASSAHI, P. N.; UEMOTO, K. L. **Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras**. São Paulo: Pini, 1996.

SOUZA, R.; TAMAKI, M. R. **Gestão de materiais de construção**. 1. ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005.

STAIR, R. M.. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1998.

UEMOTO, K. L. **Projeto, execução e inspeção de pinturas**. 2. ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005.

**APÊNDICE A – Ferramenta de análise das conformidades modelo:
proposta inicial**

Check-list de requisitos da qualidade		VERIFICAÇÃO			
1	QUALIDADE NA GESTÃO E SERVIÇOS NO SISTEMA DA EMPRESA	CONFORME	NÃO CONFORME	PARCIAL	NÃO SE APLICA
1.1	Existe na empresa programas de qualidade, como o PBQP-H em nível nacional e certificações ISO 9000?				
1.2	Faz parte da empresa estruturar o sistema geral da empresa em módulos administrativos: projeto (especificação para compra), suprimentos (seleção, avaliação fornecedor, aquisição) e obras				
1.3	A empresa executa diagnósticos periodicamente com relação a qualidade da gestão e execução dos serviços?				
2	QUALIDADE NA AQUISIÇÃO DOS MATERIAIS/EQUIPAMENTOS				
2.1	Faz parte dos itens verificados pela empresa, separar as ferramentas conforme NBR 13.245?				
2.2	Faz parte dos itens verificados pela empresa, a verificação da uniformidade e integridade dos lotes?				
2.3	Faz parte dos itens verificados pela empresa, a qualificação dos fornecedores quanto ao prazo estabelecido e entrega correta dos materiais?				
2.4	Existe controle do empilhamento máximo dos produtos do sistema de pintura, como latas e galões de tintas?				
2.5	Existe, no local de armazenamento: ventilação, ambiente fresco, sem umidade e de fácil acesso, caso haja problemas com vazamentos das tintas e que necessitam ser utilizadas imediatamente?				
2.6	Faz parte dos itens verificados pela empresa gerenciar o controle de estoque do setor de suprimentos para a técnica da pintura?				

3	QUALIDADE NA EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE PINTURA (p. 32)				
3.1	Faz parte dos itens verificados pela empresa, o controle das etapas da execução da pintura para liberação das atividades seguintes?				
3.2	Faz parte dos itens verificados pela empresa, a adequada preparação da superfície, do substrato, tintas de acordo com o especificado, condições corretas para aplicação dos produtos?				
3.3	Faz parte da empresa, verificar o que está exposto na NBR 13.245 referente às condições do substrato?				
3.4	Faz parte da empresa, verificar se a espera da cura e secagem foram cumpridas por no mínimo 30 dias do substrato recém executado, para liberação por um profissional devidamente habilitado pela empresa?				
3.5	Faz parte dos itens verificados pela empresa, verificar em projeto, equipamentos para acessibilidade aos locais da pintura, bem como estabelecer suportes para ancoragem dos mesmos?				
3.6	Faz parte dos itens verificados pela empresa no início da pintura, retirar os produtos das embalagens, homogeneizar e diluir a tinta, bem como preparar as ferramentas que serão utilizadas?				
4	QUALIDADE DA MÃO DE OBRA NO PROCESSO DE PINTURA (p. 42)				
4.1	Faz parte das verificações pela empresa, o registro do procedimento técnico formal de cada serviço?				
4.2	Faz parte dos itens verificados pela empresa, de responsabilidade do engenheiro de obras, averiguar e anotar em planilhas todos os dados e tarefas referente a execução dos serviços do sistema de pintura?				
4.3	Faz parte dos itens verificados pela empresa, a avaliação da qualidade no orçamento do serviço da pintura em uma edificação?				
4.4	Faz parte dos itens verificados pela empresa, a avaliação da qualidade da mão de obra segundo critérios da NBR 15.927, direcionada ao profissional de pinturas?				

5	QUALIDADE QUANTO À SEGURANÇA REFERENTE AO SERVIÇO DE PINTURA				
5.1	Existe, na empresa, profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho?				
5.2	Faz parte dos itens verificados pela empresa, disponibilização de todos EPI e EPC necessários para o serviço de pintura?				
5.3	Faz parte dos itens verificados pela empresa, disponibilização dos equipamentos para trabalho em altura, segundo critérios da NR-18?				
6	QUALIDADE NO DESCARTE DOS RESÍDUOS GERADOS PELO SERVIÇO DE PINTURA				
6.1	Faz parte dos itens verificados pela empresa, de responsabilidade do gestor ou do engenheiro de obra, reduzir o desperdício gerado na execução da pintura?				
6.2	Faz parte dos itens verificados pela empresa, a qualidade de análise dos resíduos, para saber o que se deve fazer e onde levá-los, mantendo a atenção com o cuidado do meio ambiente?				
6.3	Faz parte dos itens verificados pela empresa, a verificação da qualidade dos resíduos conforme a resolução 307 do Conselho Regional do Meio Ambiente?				

**APÊNDICE B – Ferramenta de análise das conformidades modelo:
proposta final**

Ferramenta de análise de conformidades									
Preenchido por:	Data:								
Empresa:									
Obra:									
Caracterização geral do canteiro:									
Fase da obra:	(<input type="checkbox"/>) Revestimento externo	(<input type="checkbox"/>) Revestimento interno							
Nº de pavimentos totais:	Observações:								
Nº de operários:									
VERIFICAÇÃO									
QUALIDADE NA GESTÃO E SERVIÇOS NO SISTEMA DA EMPRESA									
		S	N	P	NA				
1	1.1					Existem na empresa programas de qualidade, como o PBQP-H em nível nacional e certificações ISO 9000?			
E/T								Os programas têm caráter importante quanto ao incentivo ao desenvolvimento da indústria da construção, visto que criam uma base técnica com revisão de normas técnicas, e ajudam a manter os processos delineados, com gerenciamento eficaz e melhoria da qualidade da cadeia produtiva. Se há programas, e faz parte da empresa executá-los diariamente, marcar sim. Caso existir, mas não são cumpridos devidamente, marcar parcial.	OBSERVAÇÕES PELA EMPRESA
E/T						1.2 Faz parte da empresa estruturar o sistema geral da empresa em módulos administrativos: projeto (especificação para compra), suprimentos (seleção, avaliação fornecedor, aquisição) e obras (armazenamento, recebimento, registro da qualidade no recebimento)?		Estes módulos servem de modelo de como a empresa deve situar os sistemas num pacote, isto é, para melhor gerenciá-los. E a pintura pode estar incluída neste pacote, refletindo na estrutura toda da construtora. A falta ou não cumprimento de situar a pintura num sistema, pode acarretar em retrabalhos por falhas durante a produção, gerando uma parcialidade no processo.	OBSERVAÇÕES PELA EMPRESA

E/T	1.3 A empresa executa diagnósticos periodicamente com relação à qualidade da gestão e execução dos serviços?				O diagnóstico é importante para se obter total qualidade dos processos dentro da empresa, ou seja, possibilita estudos no processo como um todo e também seus setores. Tem fundamental importância, pois possibilita detectar pontos positivos e negativos, os quais devem ser aperfeiçoados. Se a empresa possui planilhas e documentos para verificar o processo, mas não é executado, então marcar parcial. Caso a empresa não possuir, marcar não.	
2	QUALIDADE NA AQUISIÇÃO DOS MATERIAIS/EQUIPAMENTOS 2.1 Faz parte dos itens verificados pela empresa, separar as ferramentas conforme NBR 13.245/2011? 2.2 Existe controle de recebimento para analisar se o material atende à especificação estabelecida? 2.3 Faz parte dos itens verificados pela empresa, a verificação da uniformidade e integridade dos lotes?					
T		S	N	P	Esta Norma apresenta as ferramentas conforme as etapas do processo, ou seja, separadas para o preparo de superfície: espátulas, desempenadeiras e lixas, bem como para a aplicação das tintas: pincel, trincha, rolo, bandejas ou caçambas, pistolas airless e mexedores.	
T					Verificar código do produto com o que foi solicitado, na compra, no projeto. A verificação pode ser feita no almoxarifado ou em obra, por um profissional designado pela empresa. Caso o serviço de análise dos lotes é feito pelo próprio executor, marcar parcial, uma vez que há conferência, mas não por um engenheiro habilitado.	
O				A importância da aquisição correta é devido a sua correspondência direta com o custo da obra e também essenciais para a produtividade dos serviços. Verificar as referências da nota com relação ao material entregue, data de validade do produto, se não estão amassadas, abertas ou danificadas.		

T	2.4	Faz parte dos itens verificados pela empresa, a qualificação dos fornecedores, segundo critérios de: prazo, qualidade do produto e do atendimento, quanto ao prazo estabelecido e entrega correta dos materiais?						<p>Critérios de avaliação de fornecedor: descontos para compras em grande escala, qualidade do produto, atendimento personalizado, notas fiscais e faturas corretas, cumprimento do prazo, assistência técnica. Dar atendimento aos diversos envolvidos. Planilha ou documento para qualificação, histórico através de fatos e dados coletados. Sim se possui um sistema de avaliação. Somente o histórico simplificado, então marcar parcial.</p>	
O	2.5	Existe controle do empilhamento máximo dos produtos do sistema de pintura, como latas e galões de tintas?						<p>A bibliografia recomenda o máximo de empilhamento sendo: 10 unidades para galões e 5 unidades para latas, para não haver perdas de estoque por quedas e amassamentos.</p>	
T	2.6	Existe, no local de armazenamento: ventilação, ambiente fresco, sem umidade e de fácil acesso, caso haja problemas com vazamentos das tintas e que necessitam ser utilizadas imediatamente?						<p>A garantia de um ambiente para armazenamento adequado promove qualidade nos materiais e segurança quanto à durabilidade dos mesmos. Ventilação e umidade controlada devem ser priorizados no local do estoque, garantindo parcialidade na resposta.</p>	
O	2.7	Existe controle, anotação de entrega e saída de materiais no almoxarifado?						<p>Verificar planilha no local.</p>	
O	2.8	Faz parte dos itens verificados pela empresa gerenciar o controle de estoque do setor de suprimentos para a técnica da pintura ?						<p>Observar no local: organização, limpeza dos equipamentos e controle de entrada e saída. Importância de garantir os materiais, como rolos, pincéis, lixas, tintas, entre outros, para serem utilizados no momento certo da aplicação.</p>	

		QUALIDADE NA EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE PINTURA				
	3	S	N	P	NA	
T	3.1 Faz parte dos itens verificados pela empresa, o controle das etapas da execução da pintura para liberação das atividades seguintes? O controle é feito pelo RT da obra?					As etapas devem ser consideradas individualmente, para que se obtenha qualidade no resultado final. Dentre as etapas de execução estão: (a) aplicação de fundos e líquidos, preparadores de parede, (b) massa corrida ou acrílica de uso externo, (c) aplicação de selador, (d) aplicação demãos tinta de acabamento. A liberação parte do profissional autorizado pela empresa, engenheiro e encarregado pela obra (se houver apenas uma etapa intermediária de liberação ou etapa de início intermediário e final, considerar parcial).
O	3.2 Faz parte dos itens verificados pela empresa, a adequada preparação da superfície, segundo critérios da NBR 13.245/2011, do substrato, tintas de acordo com o especificado, condições corretas para aplicação dos produtos?					Preparação da superfície significa, segundo NBR 13.245/2011: lixar, retirar poeira ou partes soltas, regularizar a superfície com argamassa, aplicar fundo. A negligência de algum desses requisitos compromete a qualidade da execução da pintura, e deixa claro que o sistema está comprometido devido às falhas promovidas por estas ações; como na interface da película da pintura com a superfície, umidade e baixa resistência mecânica. Se algumas destas atividades não for executada, marcar não.
O	3.3 Faz parte dos itens verificados pela empresa, verificar os cuidados referentes à umidade do ambiente segundo critérios da NBR 13.245/2011?					Importante eliminação próximos de muros, tetos, telhados, tubulações, áreas suscetíveis à umidade como janelas e esquadrias. A superfície deve estar coesa, firme, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão, mofo, entre outros.
O	3.4 Segundo NBR 13.245/2011, faz parte dos itens verificados pela empresa, o controle da temperatura de aplicação?					Segundo NBR 13.245/2011, a temperatura de aplicação não deve ultrapassar o limite de 40 °C e nem ser inferior à 10 °C. Evitar umidade superior à 90%.

		QUALIDADE DA MÃO DE OBRA NO PROCESSO DE PINTURA				
		S	N	P	NA	
4	4.1	Faz parte das verificações pela empresa, o registro do procedimento técnico formal de cada serviço?				A importância dada ao registro do serviço possibilita um maior domínio tecnológico e menos oscilações da mão de obra, como aquelas onde o empregado executou o serviço sem possuir o devido conhecimento da prática executada conforme padrão da produção imposto pela empresa. Possibilita treinamentos futuros do pessoal através da forma como é executado o serviço, e também dados armazenados de nome e data das atividades.
E/T	4.2	Faz parte dos itens verificados pela empresa, de responsabilidade do engenheiro de obras, averiguar e anotar em planilhas todos os dados e tarefas referente a execução dos serviços do sistema de pintura?				Verificar existência de planilha e se é averiguado. Esse procedimento garante maneira eficaz de contribuir para um bom aproveitamento e gerenciamento da mão de obra, bem como da produção, por meio de incentivos e orientações aos funcionários. Permite que todos os envolvidos possam qualificar as etapas de execução. O engenheiro de obras é o representante da empresa, mas cabe à empresa direcionar um responsável para essa atividade de análise. A parcialidade se aplica quando há registro da produção, mas não há um representante oficial pela empresa.
T	4.3	Faz parte dos itens verificados pela empresa, a avaliação da qualidade no orçamento do serviço da pintura em uma edificação?				A avaliação da qualidade no orçamento tem sua importância devido à segurança que se transmite entre o profissional e o cliente, ao trabalho a ser definido, ao valor e formas de pagamento, à discussão de imprevistos e à confiança entre os envolvidos. São oito etapas para o fechamento de um contrato: identificação do cliente, diagnóstico das superfícies, descrição dos serviços, cronograma, preço do serviço, abrangência do preço, forma de pagamento, registro do serviço. Caso contrário marcar parcial.
T	4.4	Faz parte dos itens verificados pela empresa, avaliar a qualidade da mão de obra segundo critérios da NBR 15.927/2011, direcionada ao profissional de pinturas?				Norma que entrou em vigor no ano de 2011. Busca-se por qualidade da mão de obra no setor de pintura da construção civil, e está baseada em competências cabíveis ao pintor: qualidade em analisar necessidades dos clientes, planejamento ou cronograma, e realização, execução dos serviços, bem como como garantir qualidade no atendimento aos projetos e ordens de atividades, de caráter executivo, englobando normas de segurança do trabalho, meio ambiente e de saúde.

		QUALIDADE QUANTO À SEGURANÇA REFERENTE AO SERVIÇO DE PINTURA						
		S	N	P	NA			
E/T	5	5.1	Existe, na empresa, profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho?	Dependendo o número de funcionários, deve-se ter engenheiro e técnico. São eles que garantem que o serviço está sendo feito com qualidade, na saúde e higiene tanto da empresa quanto das pessoas envolvidas no sistema de pintura. Cabe a eles apresentarem um memorial sobre as respectivas medidas preventivas, fornecerem um projeto de proteções coletivas e individuais, fomentarem programas educativos com enfoque em eliminar doenças do trabalho, propiciarem treinamentos para uso dos equipamentos de segurança. Caso a empresa deva ter os dois profissionais e somente o engenheiro está presente, marcar parcial.				
T	5.2	Faz parte dos itens verificados pela empresa, disponibilização de todos EPI e EPC necessários para o serviço de pintura?	A empresa deve dar suporte de todo o material de EPI (equipamento de proteção individual) de forma gratuita, dentre os quais estão: capacete, luvas, óculos de proteção, máscara, roupa adequada, cinto de segurança com trava quedas. Também, cabe a empresa gerenciar se os funcionários estão devidamente protegidos pelo EPC (equipamento de proteção coletiva), como: guarda-corpos, linhas de vida, contenções na periferia da edificação, entre outros. Disponibilização de equipamentos é: olhar em obra, observar. O material parado deve estar no almoxarifado. Neste item não há parcialidade.					
T	5.3	Faz parte dos itens verificados pela empresa, disponibilização dos equipamentos para trabalho em altura, segundo critérios da NR-18?	Cabe à empresa disponibilizar equipamentos para trabalho em altura, para servir de acesso aos locais onde será aplicada a pintura, de acordo com a NR-18, na qual fornece requisitos quanto ao suporte que o equipamento deve fornecer. Dentre os produtos mais utilizados pela pintura estão: escadas, elevadores de obra, andaimes (do tipo fachadeiro, suspenso ou apoiados sobre cavaletes), cadeira suspensa ou balancim individual. Cada qual com restrições ao uso ditadas por esta Norma. Observar equipamentos na execução e no almoxarifado. A empresa deve disponibilizá-los.					

		S	N	P	NA
6	QUALIDADE NO DESCARTE DOS RESÍDUOS GERADOS PELO SERVIÇO DE PINTURA				
T	6.1 Faz parte dos itens verificados pela empresa, de responsabilidade do gestor ou do engenheiro de obras, reduzir o desperdício de produtos e materiais gerados na execução da pintura?				<p>É de responsabilidade do gestor ou do engenheiro devidamente habilitado pela empresa, gerenciar o volume das tintas que serão utilizadas através de cálculos de área a ser pintada e rendimento dos produtos. Possibilitar armazenamento adequado, verificar estanqueidade dos produtos e se estão fechados corretamente para evitar ressecamentos e perdas, ensinar lavagem correta dos materiais sempre no final do dia, antes disso mantê-los imersos nos produtos.</p> <p>A empresa deve ter consciência de saber reciclar, reutilizar e evitar contaminação do meio ambiente. Deve-se, portanto, manter as latas limpas e com seu conteúdo raspado, levar os resíduos de tinta para áreas de tansbordo e triagem ou pontos de coleta autorizados pela prefeitura, guardar solventes em frascos para evitar evaporação ou também leva-los para central beneficiadora. A lavagem com água deve ser evitada.</p> <p>A Resolução 307/2002 do Conama estabelece critérios para os resíduos da construção civil, os quais não devem ser depositados junto com o lixo doméstico, em áreas de aterros, rios, entre outros. Apesar das tintas látex serem à base de água, sem possuir solventes voláteis, muitos outros produtos podem ser considerados resíduos de classe D, ou seja, produtos perigosos para despejo em locais abertos, e que devem ser levados para agentes credenciados ao órgão do meio ambiente. As latas e galões merecem o mesmo trato, por serem embalagens que sofrem corrosão e podem ser prejudiciais a saúde, como causar acidentes e contaminações nas águas e solos.</p>
E/T	6.2 Faz parte dos itens verificados pela empresa gerenciar os resíduos, para saber o que se deve fazer e onde levá-los, mantendo a saúde e limpeza do meio ambiente?				
E/T	6.3 Faz parte dos itens verificados pela empresa, analisar e separar resíduos conforme a Resolução 307/2002 do Conama?				

**APÊNDICE C – Ferramenta de análise das conformidades
aplicada na empresa**

Ferramenta de análise de conformidades	
Preenchido por: Engenheiro de obra	Data: 07/05/2012
Empresa: Engenharia e Incorporadora	
Obra: Empreendimento residencial	
Caracterização geral do canteiro:	
Fase da obra:	(X) Revestimento externo () Revestimento interno
Nº de pavimentos totais: 13	Observações:
Nº de operários: 30	

Níveis hierárquicos	
Estratégico (E)	
Tático (T)	
Operacional (O)	

	VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES PELA EMPRESA			
		S	N	P	NA
1	QUALIDADE NA GESTÃO E SERVIÇOS NO SISTEMA DA EMPRESA				
E/T	1.1 Existem na empresa programas de qualidade, como o PBQP-H em nível nacional e certificações ISO 9000?			X	
E/T	1.2 Faz parte da empresa estruturar o sistema geral da empresa em módulos administrativos: projeto (especificação para compra), suprimentos (seleção, avaliação fornecedor, aquisição) e obras (armazenamento, recebimento, registro da qualidade no recebimento)?		X		

CONSIDERAÇÕES

Os programas têm caráter importante quanto ao incentivo ao desenvolvimento da indústria da construção, visto que criam uma boa base técnica com revisão de normas técnicas, e ajudam a manter os processos delimitados, com gerenciamento eficaz e melhoria da qualidade da cadeia produtiva. Se há programas, e faz parte da empresa executá-los diariamente, marcar sim. Caso existir, mas não são cumpridos devidamente, marcar parcial.

Estes módulos servem de modelo de como a empresa deve situar os sistemas num pacote, isto é, para melhor gerenciá-los. E a pintura pode estar incluída neste pacote, refletindo na estrutura toda da construtora. A falta ou não cumprimento de situar a pintura num sistema, pode acarretar em retrabalhos por falhas durante a produção, gerando uma parcialidade no processo.

OBSERVAÇÕES PELA EMPRESA

Seria bom, mas há dificuldade no comprometimento da direção e na rotatividade de mão de obra.

Sim, pois cria um processo único.

E/T	1.3	A empresa executa diagnósticos periodicamente com relação à qualidade da gestão e execução dos serviços?		X	Somente quando há reclamação.
2 QUALIDADE NA AQUISIÇÃO DOS MATERIAIS/EQUIPAMENTOS					
T	2.1	Faz parte dos itens verificados pela empresa, separar as ferramentas conforme NBR 13.245/2011?	X		Esta Norma apresenta as ferramentas conforme as etapas do processo, ou seja, separadas para o preparo de superfície: espátulas, desempenadeiras e lixas, bem como para a aplicação das tintas; pincel, trincha, rolo, bandejas ou caçambas, pistolas airless e mexedores.
T	2.2	Existe controle de recebimento para analisar se o material atende à especificação estabelecida?		X	Os produtos são verificados no momento da descarga pelo próprio pintor.
O	2.3	Faz parte dos itens verificados pela empresa, a verificação da uniformidade e integridade dos lotes?		X	Durante a descarga é acompanhado pelo transportador. A empresa verifica somente no primeiro contato com fornecedor.

T	2.4	Faz parte dos itens verificados pela empresa, a qualificação dos fornecedores, segundo critérios de: prazo, qualidade do produto e do atendimento, quanto ao prazo estabelecido e entrega correta dos materiais?						<p>Críticos de avaliação de fornecedor: descontos para compras em grande escala, qualidade do produto, atendimento personalizado, notas fiscais e faturas corretas, cumprimento do prazo, assistência técnica. Dar atendimento aos diversos envolvidos. Planilha ou documento para qualificação, histórico através de fatos e dados coletados. Sim se possui um sistema de avaliação. Somente o histórico simplificado, então mear parcial.</p>	<p>É feito num primeiro contato, pois possibilita criar uma confiança entre as partes.</p>
O	2.5	Existe controle do empilhamento máximo dos produtos do sistema de pintura, como latas e galbões de tintas?	X					<p>A bibliografia recomenda o máximo de empilhamento sendo: 10 unidades para galbões e 5 unidades para latas, para não haver perdas de estoque por quedas e amassamentos.</p>	<p>Segue-se de acordo com fabricante.</p>
T	2.6	Existe, no local de armazenamento: ventilação, ambiente fresco, sem umidade e de fácil acesso, caso haja problemas com vazamentos das tintas e que necessitam ser utilizadas imediatamente?				X		<p>A garantia de um ambiente para armazenamento adequado promove qualidade dos materiais e segurança quanto à durabilidade dos mesmos. Ventilação e umidade controlada devem ser priorizados no local do estoque, garantindo parcialidade na resposta.</p>	<p>Espaço de armazenamento limitado, mas garante ventilação e facilidade de acesso.</p>
O	2.7	Existe controle, anotação de entrega e saída de materiais no almoxarifado?					X	<p>Verificar planilha no local.</p>	<p>Somente na entrega.</p>
O	2.8	Faz parte dos itens verificados pela empresa gerenciar o controle de estoque do setor de suprimentos para a técnica da pintura?			X			<p>Observar no local: organização, limpeza dos equipamentos e controle de entrada e saída. Importância de garantir os materiais, como rolos, pincéis, lixas, tintas, entre outros, para serem utilizados no momento certo da aplicação.</p>	<p>Prioridade na limpeza para garantir um serviço com qualidade.</p>

3	QUALIDADE NA EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE PINTURA	S	N	P	NA		
T	3.1 Faz parte dos itens verificados pela empresa, o controle das etapas da execução da pintura para liberação das atividades seguintes? O controle é feito pelo RT da obra?			X		As etapas devem ser consideradas individualmente, para que se obtenha qualidade no resultado final. Dentre as etapas de execução estão: (a) aplicação de fundos e líquidos preparadores de parede, (b) massa corrida ou acrílica de uso externo, (c) aplicação de selador, (d) aplicação demãos tinta de acabamento. A liberação parte do profissional autorizado pela empresa, engenheiro e encarregado pela obra (se houver apenas uma etapa intermediária de liberação ou etapa de início intermediário e final, considerar parcial).	As etapas são executadas, mas a liberação parte do pintor chefe. Cada etapa é feita individualmente para garantir maior validade perante à manutenção.
O	3.2 Faz parte dos itens verificados pela empresa, a adequada preparação da superfície, segundo critérios da NBR 13.245/2011, do substrato, tintas de acordo com o especificado, condições corretas para aplicação dos produtos?			X		Preparação da superfície significa, segundo NBR 13.245/2011: lixar, retirar poeira ou partes soltas, regularizar a superfície com argamassa, aplicar fundo. A negligência de algum desses requisitos compromete a qualidade da execução da pintura, e deixa claro que o sistema está comprometido devido às falhas promovidas por estas ações, como na interface da película da pintura com a superfície, umidade e baixa resistência mecânica. Se algumas destas atividades não for executada, marcar não.	A preparação da superfície é o maior cuidado que se tem para obtenção da qualidade da pintura.
O	3.3 Faz parte dos itens verificados pela empresa, verificar os cuidados referentes à umidade do ambiente segundo critérios da NBR 13.245/2011?	X				Importante eliminação próximos de muros, tetos, telhados, tubulações, áreas suscetíveis à umidade como janelas e esquadrias. A superfície deve estar coesa, firme, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão, mofo, entre outros.	Procura-se executar a pintura em dias de sol para garantir que a umidade não permaneça na superfície, até ser aplicado o fundo preparador e o impermeabilizante.
O	3.4 Segundo NBR 13.245/2011, faz parte dos itens verificados pela empresa, o controle da temperatura de aplicação?	X				Segundo NBR 13.245/2011, a temperatura de aplicação não deve ultrapassar o limite de 40 °C e nem ser inferior à 10 °C. Evitar umidade superior à 90%.	Evita-se aplicação em fachadas com insolação. A cidade não tem histórico de temperaturas superiores a 40 °C.

O	3.5	Faz parte da empresa, verificar o que está exposto na NBR 13.245/2011 referente às condições do substrato?				X	Eventualmente foge do controle do mestre de obra. Às vezes, paredes prontas têm pontos falhantes de argamassa, tendo furos que somente na pintura são detectados. Senão, no pós entrega são feitos os devidos reparos.	
T	3.6	Segundo NBR 13.245/2011, faz parte da empresa, verificar se a espera da cura e secagem foram cumpridas por no mínimo 30 dias do substrato recém executado, para liberação por um profissional devidamente habilitado pela empresa?	X				Há dificuldades no cumprimento de prazos. A pintura é executada no máximo 15 dias após finalização do substrato.	
T	3.7	Faz parte dos itens verificados pela empresa, verificar em projeto, equipamentos para acessibilidade aos locais da pintura, bem como estabelecer suportes para ancoragem dos mesmos, segundo NR-18?				X	Não há projeto de revestimento e de ancoragem, mas é deixado reforço na estrutura, no telhado para ancoragem da cadeirinha, sempre pensando no pós entrega. A ancoragem começou a ser feita nas edificações mais recentes.	
O	3.8	Faz parte dos itens verificados pela empresa, verificar a forma de aplicação de tinta com rolo se está sendo feita ou não conforme NBR 13.145/2011?	X				O pintor recebe curso disponibilizado pelo próprio técnico da fábrica de tintas.	
O	3.9	Faz parte dos itens verificados pela empresa no início da pintura, retirar os produtos das embalagens, homogeneizar e diluir a tinta, bem como preparar as ferramentas que serão utilizadas?				X	Os pincéis e rolos são deixados imersos na tinta, já a trincha é lavada com água assim que é utilizada.	
							S	
							N	
							P	
							NA	

		QUALIDADE DA MÃO DE OBRA NO PROCESSO DE PINTURA					
		S	N	P	NA		
4	4.1	Faz parte das verificações pela empresa, o registro do procedimento técnico formal de cada serviço?					
E/T			X				
	4.2	Faz parte dos itens verificados pela empresa, de responsabilidade do engenheiro de obras, averiguar e anotar em planilhas todos os dados e tarefas referente a execução dos serviços do sistema de pintura?					
T				X			
	4.3	Faz parte dos itens verificados pela empresa, a avaliação da qualidade no orçamento do serviço da pintura em uma edificação?					
T				X			
	4.4	Faz parte dos itens verificados pela empresa, avaliar a qualidade da mão de obra segundo critérios da NBR 15.927/2011, direcionada ao profissional de pinturas?					
T			X				
		A importância dada ao registro do serviço possibilita um maior domínio tecnológico e menos oscilações da mão de obra, como aquelas onde o empreiteiro executou o serviço sem possuir o devido conhecimento da prática executada conforme padrão da produção imposto pela empresa. Possibilita treinamentos futuros do pessoal através da forma como é executado o serviço, e também dados armazenados de nome e data das atividades.					A equipe de pintura é a mesma em todas as edificações, o que não necessita a documentação a cada procedimento executado.
		Verificar existência de planilha e se é averiguado. Esse procedimento garante maneira eficaz de contribuir para um bom aproveitamento e gerenciamento da mão de obra, bem como da produção, por meio de incentivos e orientações aos funcionários. Permite que todos os envolvidos possam qualificar as etapas de execução. O engenheiro de obras é o representante da empresa, mas cabe à empresa direcionar um responsável para essa atividade de análise. A parcialidade se aplica quando há registro da produção, mas não há um representante oficial pela empresa.					É feito quando a empresa terceirizada é estranha, havendo um primeiro contato entre as partes.
		A avaliação da qualidade no orçamento tem sua importância devido à segurança que se transmite entre o profissional e o cliente, ao trabalho a ser definido, ao valor e formas de pagamento, à discussão de imprevistos e à confiança entre os envolvidos. São oito etapas para o fechamento de um contrato: identificação do cliente, diagnóstico das superfícies, descrição dos serviços, cronograma, preço do serviço, abrangência do preço, forma de pagamento, registro do serviço. Caso contrário marcar parcial.					Final da pintura.
		Norma que entrou em vigor no ano de 2011. Busca-se por qualidade da mão de obra no setor de pintura da construção civil, e está baseada em competências cabíveis ao pintor: qualidade em análises necessidades dos clientes, planejamento ou cronograma, e realização, execução dos serviços, bem como como garantir qualidade no atendimento aos projetos e ordens de atividades, de caráter executivo, englobando normas de segurança do trabalho, meio ambiente e de saúde.					Qualidade adquirida pela experiência da empresa e dos profissionais.

5	QUALIDADE QUANTO À SEGURANÇA REFERENTE AO SERVIÇO DE PINTURA	S	N	P	NA			
E/T	5.1 Existe, na empresa, profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho?			X		Dependendo o número de funcionários, deve-se ter engenheiro e técnico. São eles que garantem que o serviço está sendo feito com qualidade, na saúde e higiene tanto da empresa quanto das pessoas envolvidas no sistema de pintura. Cabe a eles apresentarem um memorial sobre as respectivas medidas preventivas, fornecerem um projeto de proteções coletivas e individuais, fomentarem programas educativos com enfoque em eliminar doenças do trabalho, propiciarem treinamentos para uso dos equipamentos de segurança. Caso a empresa deva ter os dois profissionais e somente o engenheiro está presente, marcar parcial.	A empresa não possui engenheiro de segurança. Existe o contrato com empresa terceirizada para elaborar projetos e treinamentos a cada mês ou quando as equipes de produção são novas. Os materiais ficam a cargo da construtora, e estão disponíveis aos funcionários.	
T	5.2 Faz parte dos itens verificados pela empresa, disponibilização de todos EPI e EPC necessários para o serviço de pintura?					X	A empresa deve dar suporte de todo o material de EPI (equipamento de proteção individual) de forma gratuita, dentre os quais estão: capacete, luvas, óculos de proteção, máscara, roupa adequada, cinto de segurança com trava quedas. Também, cabe a empresa gerenciar se os funcionários estão devidamente protegidos pelo EPC (equipamento de proteção coletiva), como: guarda-corpos, linhas de vida, contêineres na periferia da edificação, entre outros. Disponibilização de equipamentos é: olhar em obra, observar. O material parado deve estar no almoxarifado. Neste item não há parcialidade.	Estes procedimentos são feitos para todos os processos dentro da edificação, e a pintura está envolvida.
T	5.3 Faz parte dos itens verificados pela empresa, disponibilização dos equipamentos para trabalho em altura, segundo critérios da NR-18?					X	Cabe à empresa disponibilizar equipamentos para trabalho em altura, para servir de acesso aos locais onde será aplicada a pintura, de acordo com a NR-18, na qual fornece requisitos quanto ao suporte que o equipamento deve fornecer. Dentre os produtos mais utilizados pela pintura estão: escadas, elevadores de obra, andaimes (do tipo facheiro, suspenso ou apoiados sobre cavaletes), cadeira suspensa ou balancim individual. Cada qual com restrições ao uso ditadas por esta Norma. Observar equipamentos na execução e no almoxarifado. A empresa deve disponibilizá-los.	Todos os equipamentos são de propriedade da empresa e podem ser disponibilizados no momento que precisar na obra. Somente elevador, dependendo do porte da obra, é sob contrato de locação.

