

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

Wilyan Galski da Rocha

**ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DE GASTOS DO PÓS-ENTREGA DE UM  
EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO QUANTO A ASSISTÊNCIA TÉCNICA E  
PROPOSTA DE MELHORIAS**

Porto Alegre  
Dezembro de 2019

Wilyan Galski da Rocha

**ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DE GASTOS DO PÓS-ENTREGA DE UM  
EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO QUANTO A ASSISTÊNCIA TÉCNICA E  
PROPOSTA DE MELHORIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de  
Graduação do Curso 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: Ricardo Augusto Cassel**

Porto Alegre  
Dezembro de 2019

Wilyan Galski da Rocha

**ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DE GASTOS DO PÓS-ENTREGA DE UM  
EMPREENHIMENTO IMOBILIÁRIO QUANTO A ASSISTÊNCIA TÉCNICA E  
PROPOSTA DE MELHORIAS**

Este Trabalho de Diplomação foi julgado adequado como pré-requisito para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL e aprovado em sua forma final pela Banca Examinadora, pelo Professor Orientador e pela Comissão de Graduação do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, 12 de dezembro de 2019

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Ricardo Augusto Cassel, *Ph.D.* (UFRGS)**

PPGEP/UFRGS

Orientador

---

**Prof<sup>a</sup>. Joana Siqueira de Souza (UFRGS)**

Dra. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

**Prof<sup>a</sup>. Luciani Somensi Lorenzi (UFRGS)**

Dra. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) pela excelência no ensino prestado durante esses anos de graduação.

Agradeço também todos os professores que tive a honra de conhecer e que me proporcionaram o amadurecimento pessoal que tenho hoje.

Sou grato ao meu orientador, Prof. Ricardo Augusto Cassel, *Ph.D.*, por sua conduta exemplar no desenvolvimento deste trabalho e por seu profissionalismo na educação de seus alunos.

Por fim, agradeço a todos que conheci ao longo desta caminhada e que estarão comigo no desempenhar da profissão.

“Assim como a planta é o  
projeto de uma construção civil,  
o sonho é um projeto de construção da vida.”

**Wendel Henrique Ferreira**

GALSKI, Wilyan. **Estudo de caso: análise de gastos do pós-entrega de um empreendimento imobiliário quanto a assistência técnica e proposta de melhorias.** 2019. 66 f. Redação técnica (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

## RESUMO

As obras de construção civil apresentam um ciclo de vida útil que está relacionado ao sucesso do projeto, à qualidade dos materiais e da mão de obra, ao ambiente em que estão inseridas e às manutenções realizadas. No entanto, além do ciclo de vida adequado, as edificações devem oferecer qualidade e segurança aos seus usuários. Mesmo com o avanço das tecnologias construtivas e dos sistemas de controle, obras relativamente novas frequentemente apresentam problemas, que além de comprometê-las, consomem recursos financeiros que poderiam ser evitados. Neste trabalho será apresentado o estudo de caso feito em uma obra residencial que passou a apresentar manifestações patológicas cerca de seis meses após a sua entrega. O estudo irá utilizar dados coletados do sistema interno da empresa para avaliar o impacto financeiro relacionado à manutenção das unidades afetadas, seguido de propostas de melhorias na estrutura interna da empresa, levantadas a partir da análise de cada processo. As melhorias visam evitar a ocorrência de problemas semelhantes em habitações futuras, atenuando as despesas e melhorando o prestígio da empresa frente aos seus consumidores.

**Palavras-Chave:** Gastos; Assistência técnica na construção civil; Pós-entrega em empreendimentos; Cadeia de suprimentos da construção civil; Fornecedores.

GALSKI, Wilyan. **Estudo de caso: análise de gastos do pós-entrega de um empreendimento imobiliário quanto a assistência técnica e proposta de melhorias.** 2019. 66 f. Redação técnica (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

## **ABSTRACT**

Construction works have a life cycle that is related to the success of the project, the quality of materials and labor, the environment in which they are inserted and the maintenance performed. However, beyond the proper life cycle, buildings must offer quality and safety to their users. Even with the advancement of construction technologies and control systems, relatively new works often present problems that, in addition to compromising them, consume avoidable financial resources. In this paper we will present the case study made in a residential work that started to present pathological manifestations about six months after its delivery. The study will use data collected from the internal system of the company to evaluate the financial impact related to the maintenance of the affected units, followed by proposals for improvements in the internal structure of the company, based on the analysis of each process. The improvements are intended to prevent similar problems occurring in future housing by mitigating expenses and improving the company's standing with its consumers.

**Keywords:** Spending; Technical assistance in construction; Post-delivery in enterprises; Construction supply chain; Providers.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 - Fluxograma do processo de assistência técnica .....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 2 - Biodeteriorização do filme seco .....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 3 - Lei de Sitter.....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 4 - Impacto do pós-entrega no orçamento total do empreendimento ....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 5 - Impacto do pós-entrega no orçamento total da pintura .....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 6 - Impacto dos itens não controlados no custo total.....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 7 - Proposta de índice de desempenho .....</b>	<b>46</b>

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 - Itens controlados pelo SiAC.....</b>	<b>33</b>
<b>Quadro 2 - Itens não controlados pela empresa .....</b>	<b>33</b>

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1 - Acumulado dos custos de material e mão de obra durante a obra...</b>	<b>25</b>
<b>Tabela 2 - Apartamentos atendidos pela assistência técnica .....</b>	<b>28</b>
<b>Tabela 3 - Somatório de gastos com itens não controlados pela empresa .....</b>	<b>34</b>

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2. DIRETRIZES DA PESQUISA.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1. OBJETIVOS .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1.1. Objetivo principal .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1.2. Objetivo secundário .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2. DELIMITAÇÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>2.3. METODOLOGIA .....</b>	<b>17</b>
<b>2.3.1. Estratégia de pesquisa adotada.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3.2. Coleta de dados.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3.3. Análise e tratamento dos dados .....</b>	<b>18</b>
<b>3. OBJETO DE ESTUDO.....</b>	<b>19</b>
<b>3.1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA OBJETO DE ESTUDO .....</b>	<b>19</b>
<b>3.2. CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA ..</b>	<b>20</b>
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>22</b>
<b>4.1. CUSTOS TOTAIS DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>24</b>
<b>4.2. CUSTOS COM A ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....</b>	<b>26</b>
<b>4.3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS FINANCEIROS .....</b>	<b>30</b>
<b>4.4. ITENS CONTROLADOS NO PROCESSO DE COMPRA .....</b>	<b>31</b>
<b>4.5. POSSÍVEIS CAUSAS PARA A FALTA DE QUALIDADE.....</b>	<b>35</b>
<b>5. PROPOSTAS DE MELHORIA .....</b>	<b>37</b>
<b>5.1. EQUIPE.....</b>	<b>37</b>
<b>5.2. ABRANGÊNCIA DE TODOS OS ITENS DO SIAC .....</b>	<b>40</b>
<b>5.3. FORNECEDOR .....</b>	<b>42</b>
<b>5.3.1. A integração do fornecedor com o projeto .....</b>	<b>42</b>
<b>5.3.2. Avaliação dos fornecedores.....</b>	<b>43</b>

<b>5.3.3. Índice de desempenho .....</b>	<b>45</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>47</b>
<b>6.1. SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS .....</b>	<b>48</b>
<b>7. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXO A – Ficha de Vistoria Técnica .....</b>	<b>52</b>
<b>ANEXO B – Instrução de Trabalho de Materiais .....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXO C – Ordem de Compra.....</b>	<b>56</b>
<b>APÊNDICE A – Avaliação do Colaborador (Proposta).....</b>	<b>58</b>
<b>APÊNDICE B – Instrução de Trabalho (Proposta).....</b>	<b>60</b>
<b>APÊNDICE C – Ficha de Verificação de Serviço (Proposta).....</b>	<b>63</b>
<b>APÊNDICE D – Ordem de Compra (Proposta) .....</b>	<b>65</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As empresas brasileiras do setor da construção civil vêm buscando aumentar sua produtividade, reduzir seus custos de produção, conquistar a confiança do público, e com isso aumentar a sua participação no mercado consumidor e, conseqüentemente, se tornarem mais competitivas (COSTA et al., 2014). Com a acirrada competitividade e a globalização no mundo dos negócios, as empresas contam com clientes cada vez mais exigentes que buscam os melhores produtos e serviços. Para que as empresas possam permanecer nesse mercado é necessário que estejam em constante adaptação e aplicando melhorias em seus processos, independentemente da área em que operam (OLIVEIRA e SANTOS, 2013).

Conforme mostram os dados apresentados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), em 2003, a indústria da construção civil teve uma representatividade no Valor Adicionado Bruto (VAB) de 4,6%, enquanto que em 2012 obteve uma participação total de 6,5% (CBIC, 2019). Mesmo com sua significativa importância econômica, o setor da construção civil ainda é rotulado como atrasado no Brasil, quando comparado a outros setores industriais, devido à sua baixa produtividade, em função, principalmente, de seu baixo nível de industrialização, elevado desperdício de materiais e reduzida qualificação de seus profissionais, o que resulta, também, na baixa qualidade do seu produto final (OLIVEIRA e MELHADO, 2006).

Segundo Conte (2008), há necessidade de se criar uma cultura voltada à melhoria contínua no setor, na qual as empresas passem a investir mais em métodos que controlem a qualidade e favoreçam a inovação. Na construção civil, a inovação está relacionada a ganhos de produtividade, qualidade e desempenho para o cliente, possibilidade de redução de custos e diferenciação competitiva. Esses são requisitos, obtidos com a inovação, que se tornam necessários para competir no mercado.

O retrabalho gerado principalmente pela falta de controle e gestão, eleva os custos da produção e conseqüentemente o preço final do produto. Em habitações populares, os gastos imprevistos causados pelo retrabalho podem tornar a obra inviável, pois, em alguns casos, essas obras são contratadas a preço fixo por unidade, não havendo a possibilidade de reajuste de preço. Ou seja, se determinada empresa

tem despesa excessiva com má execução de serviço e tem que refazê-lo, todo esse processo incidirá diretamente no lucro da empresa, pois essas contingências a níveis elevados não são levadas em consideração no orçamento (SOUSA et al., 2016).

Além dos prejuízos decorrentes do retrabalho, outro aspecto difícil de ser mensurado não pode ser deixado de lado: a satisfação do cliente com o produto final. Segundo Souza et al. (1995, p. 70), “o momento da entrega do imóvel é fundamental na formação da satisfação dos clientes em função da grande expectativa gerada pela aquisição de um bem, certamente muito desejado.”. Em conformidade com Laste (2012), é nessa hora que todas as expectativas e aspirações do comprador serão verificadas, quando poderá ocorrer a consagração do empreendimento ou o início de uma relação áspera com o futuro morador insatisfeito e com razões para reclamar.

Para compreender como a falta de procedimentos de qualidade pode afetar uma empresa, foi realizado um estudo em um condomínio Minha Casa, Minha Vida situado na Região Metropolitana de Porto Alegre. O estudo analisou o processo de assistência técnica gerado a partir de manchas escurecidas oriundas da presença de fungos na pintura interna dos apartamentos e avaliou, não apenas a etapa causadora do problema verificado, mas também todas as outras etapas que estão suscetíveis a erros, sugerindo melhorias.

A estrutura literária escolhida para a apresentação deste trabalho segue o modelo de relatório técnico. Inicialmente, no capítulo 2, serão apresentadas as diretrizes da pesquisa e uma descrição dos aspectos metodológicos envolvidos no presente trabalho. O terceiro capítulo consiste em apresentar as características do estudo de caso escolhido, da empresa objeto de estudo, bem como o seu processo de assistência técnica. Descrever o objeto de estudo busca dar consistência aos resultados presentes no capítulo seguinte. O quarto capítulo trata da demonstração dos itens coletados, bem como sua análise detalhada. Nele é apresentado os dados obtidos na fase de coleta, seus acumulados e a avaliação dos impactos quando comparados ao orçamento do empreendimento. É neste capítulo que a relevância do estudo é justificada. O quinto capítulo traz as propostas de melhorias sugeridas para a empresa em questão. As melhorias apresentadas estão de acordo com o contexto da construtora e suas aplicações visam estruturar a empresa de forma a aumentar

sua competitividade. O sexto e último capítulo encerra o trabalho apresentando as considerações finais. O encerramento é feito através das conclusões e das sugestões para pesquisas futuras.

## **2. DIRETRIZES DA PESQUISA**

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

### **2.1. OBJETIVOS**

Os objetivos estão classificados em principal e em secundário e são descritos a seguir.

#### **2.1.1. Objetivo principal**

O objetivo principal deste trabalho é apresentar todos os gastos decorrentes de um processo de assistência técnica no pós-entrega de um empreendimento, enfatizando a importância dos procedimentos de qualidade.

#### **2.1.2. Objetivo secundário**

Como objetivo secundário, serão sugeridas possíveis melhorias na estrutura interna da empresa com o objetivo de mitigar ou até mesmo eliminar a possibilidade de que os mesmos problemas ocorram futuramente.

### **2.2. DELIMITAÇÃO**

Devido às dificuldades na obtenção de dados confiáveis, o estudo foi desenvolvido a partir de informações relacionadas a somente um empreendimento. Com isso, os resultados apresentados podem demonstrar algumas particularidades e sua aplicação em outros casos pode não ser adequada.

Além disso, de acordo com o período de tempo utilizado para o desenvolvimento da pesquisa, os dados apresentados referem-se aos levantados durante a sua execução. Após o seu término, os números analisados poderão sofrer alterações.

Optou-se também por apresentar apenas as melhorias consideradas importantes para a estruturação da empresa analisada. Outras melhorias, que por sua vez não trariam evoluções significativas para a construtora em questão, foram desconsideradas.

## 2.3. METODOLOGIA

### 2.3.1. Estratégia de pesquisa adotada

Yin (2001) relata que o estudo de caso é apenas uma das muitas maneiras de se fazer pesquisa. Experimentos, pesquisas históricas e análise de informação em arquivos são alguns exemplos de outras maneiras de se realizar pesquisas.

O estudo de caso se caracteriza como um tipo de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente. Visa ao exame detalhado de um ambiente, de um simples sujeito ou de uma situação em particular (GODOY, 1995).

Partindo do ponto em que este trabalho busca quantificar o impacto de um problema construtivo frente ao custo total de um empreendimento e propor melhorias na cadeia de suprimentos, o estudo de caso se torna ideal por aprofundar em unidades a pesquisa, permitindo o melhor entendimento sobre os fenômenos analisados e fornecendo dados concretos para seu o desenvolvimento.

A empresa em questão foi escolhida por atender os seguintes critérios: possuir um sistema de gestão da qualidade em processo de desenvolvimento, possuir demandas de assistência técnica, possuir banco de dados detalhado em relação à assistência técnica e permitir o acesso aos dados necessários, demonstrando interesse na pesquisa.

### 2.3.2. Coleta de dados

A fase de investigação e coleta de dados foi desenvolvida diretamente na empresa a partir do acesso aos arquivos armazenados em seu sistema interno e da consulta ao programa criado exclusivamente para a construtora. O programa em questão foi desenvolvido para aprimorar o controle dos gastos durante a execução do empreendimento e gerenciar os processos de assistência técnica.

A partir do sistema interno foram extraídas planilhas eletrônicas que continham todos os valores gastos com o reparo de cada unidade. Além disso, as planilhas apresentavam as datas de abertura das solicitações e a data da execução de cada serviço, bem como os profissionais envolvidos.

Do programa exclusivo da construtora foram coletados todos os valores gastos para a execução da obra. Os valores são divididos nas etapas que compõem o empreendimento e são apresentados em duas parcelas, mão de obra e material.

### **2.3.3. Análise e tratamento dos dados**

A etapa de análise e tratamento de dados transcorreu da seguinte forma:

- 1) Coleta dos dados a partir do acesso ao sistema interno da empresa.
- 2) Simplificação das planilhas coletadas, eliminando os dados não relevantes para o desenvolvimento do estudo.
- 3) Soma dos valores gastos com a mão de obra destinada ao reparo das demandas e dos valores gastos na aquisição dos materiais.
- 4) Comparação do acumulado gasto nas manutenções com os custos totais da obra para compreender o quanto esse processo impacta no orçamento do empreendimento.

Além da coleta dos dados, a vivência diária dentro da empresa se tornou uma etapa importante para a sequência do estudo. Através da observação diária dentro do canteiro de obras, fatores que poderiam ser melhorados passaram a ser percebidos e acresceram significativas conclusões ao trabalho.

### 3. OBJETO DE ESTUDO

A obra selecionada para o desenvolvimento do estudo foi um condomínio situado na cidade de Gravataí. O empreendimento em questão foi construído com recursos do financiamento oferecido pela Caixa Econômica Federal através do Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), criado em 2009 pelo então presidente Luís Inácio Lula da Silva, e teve a duração de trinta e seis meses, iniciando em outubro de 2015 e encerrando em outubro de 2018.

O condomínio conta com duas torres semelhantes entre si, construídas através de alvenaria estrutural de blocos cerâmicos, possuindo oito apartamento por andar, sendo seis andares no total. Foram entregues noventa e cinco apartamentos, todos com dois quartos, um banheiro, sala de estar e jantar integradas, cozinha e área de serviço. Além dos apartamentos, o empreendimento também conta com elevadores, salão de festas, espaço kids e serviço de portaria 24 horas administrado pela construtora.

O grupo responsável pelo gerenciamento e controle da obra optou por construir as duas torres do empreendimento de forma intercalada. Para que isso fosse possível, os trabalhadores foram divididos em dois grandes grupos, um responsável pela execução da alvenaria estrutural e outro responsável pelas formas, ferragens e concretagem das lajes.

#### 3.1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA OBJETO DE ESTUDO

A empresa selecionada para a pesquisa tem como atual sede a cidade de Gravataí, região metropolitana de Porto Alegre. A construtora está há mais de 35 anos atuando no mercado de construções residenciais, comerciais e de infra-estrutura. Durante esses anos de atuação, a empresa já entregou mais de 1000 unidades através de 25 incorporações próprias, 5 incorporações de terceiros e 15 empreendimentos específicos.

Atuando em Porto Alegre nos primeiros anos de sua trajetória, seus gestores viram em Gravataí a oportunidade de evitar a concorrência com as grandes empresas dominantes do mercado da capital. Em sua atual cidade sede, a empresa é sinônimo de inovação e qualidade em seus empreendimentos, comprovando através disso o porquê de ter recebido seis prêmios nos últimos 10 anos. Sua construção mais

significativa é detentora de dois prêmios internacionais e é, atualmente, a construção mais alta da cidade.

A construtora é uma empresa de médio porte, sendo administrada por seus dois fundadores e um sócio. Apesar de todos estarem envolvidos com o gerenciamento da empresa, cada um é responsável por uma área específica, como, por exemplo: o planejamento estratégico, o relacionamento com os clientes, a gestão do canteiro de obras, entre outros. Além dos sócios-fundadores, a empresa possui, atualmente, 16 funcionários fixos, sendo que 3 desses são responsáveis pelos serviços de escritório. A empresa optou por terceirizar os profissionais de serviços considerados específicos, como o caso de pintores, azulejistas, instaladores elétricos e hidráulicos.

Segundo os proprietários da empresa, devido à oferta de diferenciais em seus projetos, aspectos construtivos nunca evidenciados antes surgem a cada novo empreendimento. Os diferenciais construtivos elevam a complexidade da construção e exigem dos responsáveis técnicos abordagens específicas para cada caso.

### 3.2. CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

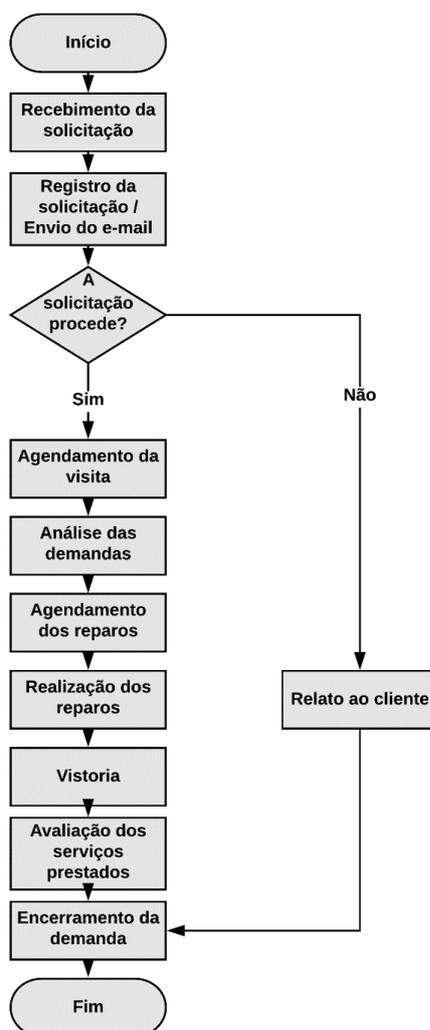
O sistema de assistência técnica da empresa estudada vem sendo aprimorado à medida que erros ou oportunidades de melhoria são encontrados, visando atender todos os aspectos exigidos para execução correta do atendimento ao cliente. Através da automação de algumas etapas e registros detalhados e organizados por seção, requisitos como agilidade, retenção do conhecimento e armazenamento de dados são plenamente atendidos.

Ao adquirir uma unidade, o cliente recebe o Manual do Proprietário onde consta todas as instruções e canais disponíveis para o contato com o suporte da empresa. Ao abrir um chamado junto à empresa através do e-mail destinado ao atendimento dos usuários, o chamado é registrado no sistema próprio da empresa, uma ficha de vistoria técnica é aberta e o responsável técnico recebe automaticamente um e-mail o informando da demanda. Após o recebimento da demanda, o profissional tem até 3 dias úteis para fazer contato com o cliente agendando a melhor data e horário para ser realizada a análise. Na data e horário agendados, o profissional verifica todas as

demandas relatadas pelo cliente, listando suas possíveis causas na ficha de vistoria (ver Anexo A).

Ao retornar do empreendimento, o responsável lança todas as demandas no sistema e tem, a partir dessa data, 10 dias úteis para marcar com os prestadores de serviços a correção das demandas e informar o proprietário do apartamento. Após a conclusão das demandas, o técnico visita mais uma vez o apartamento, certificando-se que as demandas foram corrigidas e faz o encerramento do chamado a partir da assinatura e avaliação do proprietário ao serviço realizado. A Figura 1 apresenta o fluxograma referente ao processo de assistência técnica da empresa.

**Figura 1 - Fluxograma do processo de assistência técnica**



**Fonte:** Elaboração própria.

#### 4. RESULTADOS

Apesar de possuir procedimentos que buscam garantir a eficiência dos serviços executados, bem como a qualidade dos produtos adquiridos, a empresa não controla a totalidade deles. Algumas etapas não possuem métodos que padronizem a sua execução e que garantam a correta aquisição dos insumos necessários.

A empresa definiu 17 serviços como sendo controlados, indicando aspectos que devem ser assegurados no processo de compra e de recebimento dos materiais pertencentes a eles. No entanto, materiais como tintas, telhas e divisórias leves não possuem nenhum processo que certifique a sua qualidade.

Por não apresentar nenhuma instrução para a aquisição, o fornecedor de tintas foi selecionado levando-se em consideração o preço baixo e o compromisso com a entrega do material adquirido. Como não apresentavam alterações perceptíveis, as tintas foram utilizadas na pintura interna dos apartamentos.

Cerca de 6 meses após a entrega das chaves para os proprietários, alguns moradores entraram em contato com a empresa relatando o surgimento de manchas escurecidas no interior dos apartamentos. Em pouco tempo, diversas reclamações foram registradas, todas indicando a presença de mofo na pintura.

De acordo com Gaylarde (2011), os fungos são os principais formadores de biofilmes em superfícies pintadas. Promovem a biodeteriorização destas ao produzirem principalmente ácidos orgânicos, os quais enfraquecem o filme seco e permitem a inserção das hifas. Além de provocar a deterioração do substrato, a entrada de deteriorantes químicos ou outros agentes biológicos acaba sendo permitida, comprometendo ainda mais toda a estrutura colonizada.

Análises feitas no empreendimento não revelaram nenhum ponto de infiltração de água, restando então coletar amostras do filme seco para que testes laboratoriais indicassem sua composição. Após serem submetidas aos ensaios adequados, foi constatada a origem do problema: as amostras ensaiadas apresentavam em sua composição quantidades insuficientes de produtos que inibiam o crescimento de microrganismos, os chamados biocidas.

Segundo Bach e Rangel (2005), os biocidas são produtos incorporados à tinta, cuja função é proteger o filme tanto no estado úmido quanto no estado seco, visando à inibição do crescimento do fungo, garantindo maior durabilidade à pintura. As atribuições de um bom biocida são:

- Eliminar os microrganismos.
- Não promover efeitos indesejáveis no produto (ou nas instalações).
- Prover eficácia para as diferentes formulações.
- Não oferecer riscos para os operadores, usuários e meio ambiente.

Quando se trata de tintas imobiliárias à base de água, ou seja, PVA, a dosagem correta de biocidas é essencial para que o produto atenda os quesitos de qualidade e desempenho. Devido à falta de produtos inibidores da biodeteriorização, colônias de fungos se formaram comprometendo a qualidade da pintura, conforme mostra a Figura 2.

**Figura 2 - Biodeteriorização do filme seco**



**Fonte:** Acervo do autor.

Com o clima úmido, casos como o apresentado na Figura 2 se estabeleceram em diversos apartamentos, exigindo da empresa um grande processo de reparo no condomínio. Para atender corretamente as solicitações, a empresa terceirizou profissionais adequados para que executassem a limpeza, a repintura e a montagem dos móveis, quando necessário.

#### 4.1. CUSTOS TOTAIS DO EMPREENDIMENTO

Como forma de avaliar os impactos financeiros de uma demanda de manutenção predial, primeiro foi feito o levantamento de todos os custos gerados na construção do empreendimento. Os valores apresentados estavam dispostos no programa criado exclusivamente para a empresa e representam os custos com material e com mão de obra.

Queiroz (2001) chama de custo a importância financeira ou qualquer outro tipo de esforço necessário de ser empregado na produção de um bem ou produto, seja este material ou não.

A partir disso, a Tabela 1 traz o custo total do empreendimento, dividido nas principais etapas de sua execução.

Tabela 1 - Acumulado dos custos de material e mão de obra durante a obra

ETAPAS	MATERIAIS	MÃO DE OBRA	%
0. Projetos Técnicos	R\$ 42.691,20	R\$ -	0,60
1. Instalações Provisórias	R\$ 63.964,39	R\$ 13.150,00	1,08
2. Etapas Iniciais	R\$ 107.992,25	R\$ 12.500,00	1,68
3. Estaqueamento e Contensões	R\$ 176.605,15	R\$ 41.000,00	3,03
4. Supra Estrutura	R\$ 703.063,98	R\$ 486.100,00	16,58
5. Alvenarias	R\$ 521.083,16	R\$ 275.179,18	11,10
6. Reboco e Salpique	R\$ 149.974,77	R\$ 226.326,02	5,25
7. Instalações Hidráulicas e Gás	R\$ 249.836,42	R\$ 273.982,18	7,30
8. Instalações Elétricas e Telefone	R\$ 270.432,51	R\$ 186.560,88	6,37
9. Esquadrias de Alumínio e Madeira	R\$ 504.804,78	R\$ 30.635,00	7,47
10. Esquadrias de Ferro	R\$ 30.082,04	R\$ -	0,42
11. Pintura	R\$ 140.880,75	R\$ 299.802,72	6,14
12. Louças e Metais	R\$ 48.090,62	R\$ 13.395,00	0,86
13. Mármore, Granitos e Miracemas	R\$ 28.927,70	R\$ 12.500,00	0,58
14. Revestimento Cerâmico	R\$ 245.510,98	R\$ 62.300,00	4,29
15. Funilaria	R\$ 37.190,00	R\$ 1.070,00	0,53
16. Gessos e PVC	R\$ 23.156,54	R\$ 30.976,05	0,75
17. Impermeabilização	R\$ 4.599,21	R\$ 1.500,00	0,09
18. Telhado	R\$ 55.872,25	R\$ 31.000,00	1,21
19. Escada	R\$ 16.044,00	R\$ 4.500,00	0,29
20. Elevadores	R\$ 154.321,17	R\$ -	2,15
21. Proteção contra Incêndio	R\$ 83.642,25	R\$ 3.111,46	1,21
22. Calçada, Jardim e Piso de Concreto	R\$ 120.966,53	R\$ 15.300,00	1,90
23. Programação Visual das Torres	R\$ 7.978,39	R\$ -	0,11
24. Limpeza da Obra	R\$ 12.873,34	R\$ 84.125,00	1,35
25. Aluguel de Equipamentos	R\$ 108.817,28	R\$ -	1,52
26. Sistema de Monitoramento	R\$ 17.268,80	R\$ 4.690,00	0,31
27. Sistema de Segurança	R\$ 16.960,00	R\$ 23.500,00	0,56
28. Mão de Obra Fixa	R\$ -	R\$ 1.060.849,54	14,79
29. Luz e Internet	R\$ 18.160,36	R\$ -	0,25
30. Água	R\$ 14.753,74	R\$ -	0,21
31. Fretes e Transportes	R\$ 50,00	R\$ -	0,00
32. Instrumentação	R\$ 1.437,00	R\$ -	0,02
<b>DESPESAS TOTAIS</b>	<b>R\$ 3.978.031,56</b>	<b>R\$ 3.194.053,03</b>	<b>100</b>
		<b>R\$7.172.084,59</b>	

Fonte: Programa exclusivo da empresa.

## 4.2. CUSTOS COM A ASSISTÊNCIA TÉCNICA

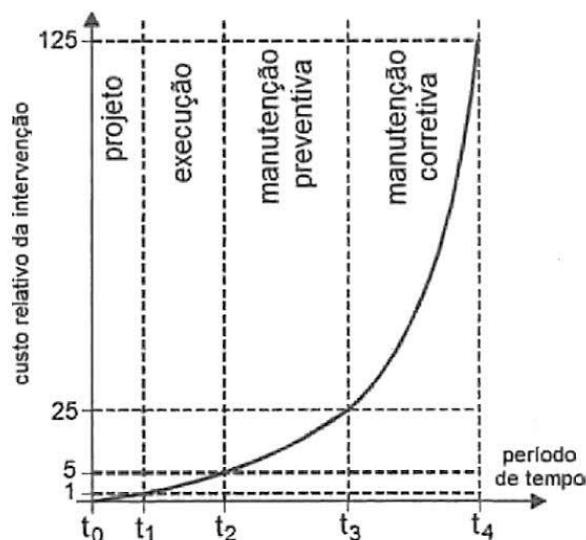
Quando se refere a serviços de manutenção predial realizado no setor da construção civil, até poucos anos atrás a mesma era considerada como atividade sem importância, improdutiva e desnecessária. Hoje a importância para o tema é relevante visto que desde 2009 cerca de 3,6% do PIB do Brasil foi gasto com serviços de manutenção. Já na Europa estima-se que 40% do total de gastos na construção civil sejam referentes a serviços de manutenções e reparos (FERRARI, 2000).

Gomide (2006) divide a definição de manutenção em basicamente três tipos:

- **Manutenção Preventiva:** Este tipo de manutenção é feito com datas pré-estabelecidas normalmente pelo fabricante com o fim de corrigir quaisquer possíveis patologias antes que venham a se desenvolver.
- **Manutenção Preditiva:** Esta se baseia numa análise feita no desempenho e comportamento para prever as possíveis futuras anomalias, direcionando-se assim os procedimentos para a manutenção preventiva.
- **Manutenção Corretiva:** este modelo acontece quando a anomalia ou falha já aconteceu, tendo como objetivo reparar e devolver ao objeto sua função original, apresentando normalmente custos elevados.

A Lei de Sitter ou Regra de Sitter determina basicamente que o custo de qualquer intervenção feita em um empreendimento aumenta em ordem geométrica de cinco com cada fase do mesmo, sendo elas projeto, execução, manutenção preventiva e manutenção corretiva nessa ordem (HELENE, 1992 apud CAVALLI e DOTAF, 2008), conforme mostra a Figura 3.

Figura 3 - Lei de Sitter



Fonte: (HELENE, 1992 apud CAVALLI e DOTAF, 2008).

Na construção civil, a responsabilidade é originalmente do construtor, mas pode estender-se ao autor do projeto, ao fiscal da obra, ao calculista e aos demais profissionais envolvidos na obra, se constatada a culpa para atribuição da respectiva responsabilidade. Cabe a apuração das responsabilidades em virtude das causas detectadas nas provas colhidas pelos meios legais cabíveis, inclusive, pela perícia técnica. (SANTOS, 2003).

Para atender a grande demanda de reparos, a construtora, ao contratar os profissionais, definiu os seguintes valores:

- R\$ 900,00 para a pintura de apartamentos mobiliados,
- R\$ 450,00 para a pintura de apartamentos não mobiliados,
- R\$ 150,00 para a limpeza de apartamentos mobiliados,
- R\$ 100,00 para a limpeza de apartamentos não mobiliados.

Além dos valores gastos com pintura e limpeza, a empresa teve gastos na contratação de profissionais para desmontar os móveis para a limpeza, quando necessário, e montá-los novamente após a pintura. Esses valores foram acordados com os montadores de acordo com as características dos móveis em questão.

A Tabela 2 traz a simplificação dos dados coletados na empresa, mostrando os apartamentos atendidos, quais serviços foram executados em cada um e o valor gasto.

**Tabela 2 - Apartamentos atendidos pela assistência técnica**

<b>Apartamento</b>	<b>Mobiliado</b>	<b>Móveis (R\$)</b>	<b>Limpeza (R\$)</b>	<b>Pintura (R\$)</b>	<b>Total (R\$)</b>
608A	X	600	150	900	1650
302A	X		150	900	1050
601A	X		150	900	1050
602A	X	400	150	900	1450
602B			100	450	550
304A	X		150	900	1050
101B	X		150	900	1050
208A			100	450	550
408A	X	1050	150	900	2100
107A	X		150	900	1050
403A	X		150	900	1050
605A	X		150	900	1050
406B	X		150	900	1050
108A	X		150	900	1050
502B	X		150	900	1050
307B	X		150	900	1050
506B			100	450	550
502A			100	450	550
108B	X		150	900	1050
101A	X		150	900	1050
106B	X		150	900	1050
303A	X		150	900	1050
505A	X		150	900	1050
608B	X		150	900	1050
406A	X		150	900	1050
604B	X		150	900	1050
102A			100	450	550
508A	X		150	900	1050
203A	X		150	900	1050
301B	X		150	900	1050
401B	X		150	900	1050
307A	X		150	900	1050
205A	X	400	150	900	1450
104A	X		150	900	1050
303B	X		150	900	1050

(continua)

<b>Apartamento</b>	<b>Mobiliado</b>	<b>Móveis (R\$)</b>	<b>Limpeza (R\$)</b>	<b>Pintura (R\$)</b>	<b>Total (R\$)</b>
603A	X		150	900	1050
401A	X		150	900	1050
202B	X		150	900	1050
505B	X		150	900	1050
207B	X		150	900	1050
102B	X		150	900	1050
201A	X		150	900	1050
403B	X		150	900	1050
504B	X		150	900	1050
607B	X		150	900	1050
204A			100	450	550
402A	X		150	900	1050
507A	X		150	900	1050
501B	X		150	900	1050
607A	X	450	150	900	1500
408B	X		150	900	1050
601B	X		150	900	1050
503A	X		150	900	1050
105A	X	750	150	900	1800
407A	X		150	900	1050
308A	X		150	900	1050
204B	X		150	900	1050
503B	X		150	900	1050
104B	X		150	900	1050
305A	X		150	900	1050
606A	X		150	900	1050
301A	X		150	900	1050
508B	X		150	900	1050
506A			100	450	550
207A	X		150	900	1050
201B			100	450	550
603B	X		150	900	1050
507B	X		150	900	1050
208B	X		150	900	1050
305B	X		150	900	1050
606B	X		150	900	1050
<b>Despesa Total</b>			<b>R\$</b>	<b>74.200,00</b>	

Fonte: Sistema interno da empresa.

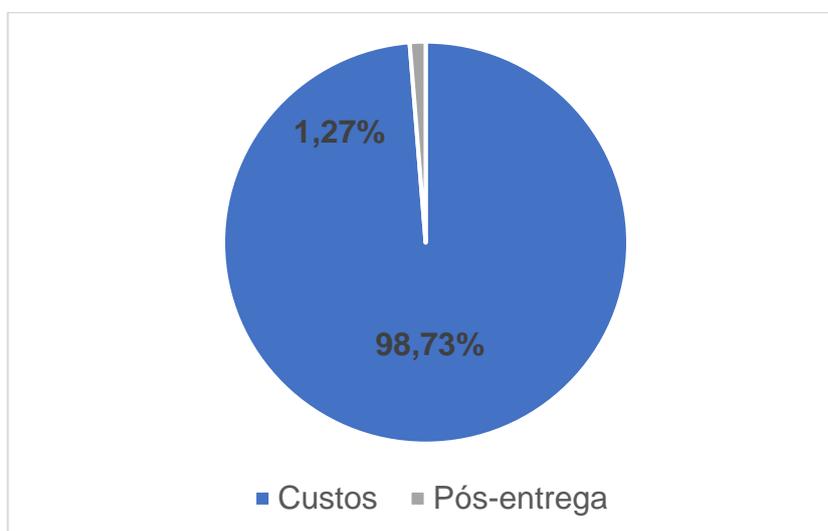
Conforme mostrado na Tabela 2, até o presente momento, 71 apartamentos foram reparados, totalizando despesas de R\$ 74.200,00. Além do mais, para a aquisição de materiais como tintas, lonas, pincéis e produtos de limpeza, essenciais para a execução dos serviços, o valor gasto até o momento foi de R\$ 17.758,80, que somado ao valor da mão de obra gera um prejuízo de R\$ 91.958,80.

#### 4.3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS FINANCEIROS

Para concretizar o objetivo de avaliar os impactos provocados pelo pós-entrega, esse estudo optou por comparar as despesas com a assistência técnica aos custos totais do empreendimento. Sua análise nos permite compreender as proporções dos gastos gerados.

Como mostra a Tabela 1, o valor total gasto para a conclusão do condomínio foi de R\$ 7.172.084,59, incluindo despesas com materiais e mão de obra. O processo de reparo, por sua vez, gerou um custo acumulado de R\$ 91.958,80, conforme apresentado na seção anterior. A comparação é mostrada na Figura 4.

**Figura 4 - Impacto do pós-entrega no orçamento total do empreendimento**



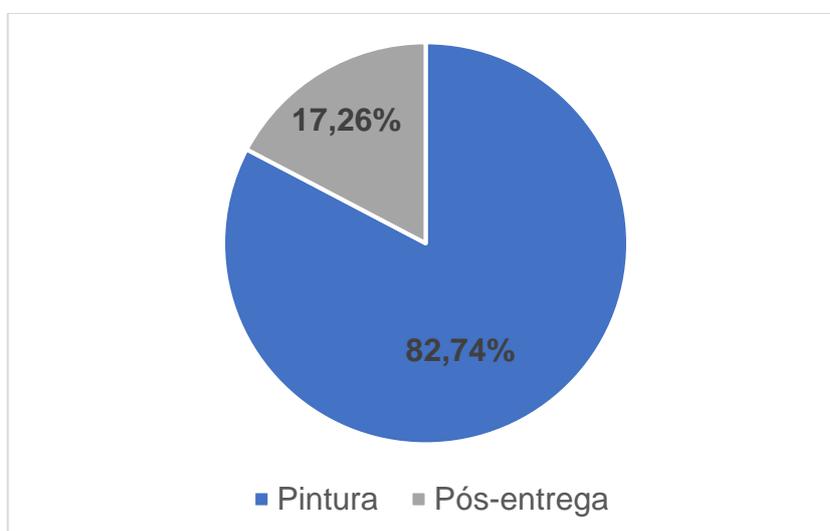
**Fonte:** Elaboração própria.

A partir da análise, é concluído que o pós-entrega teve um impacto de 1,27% no custo total do empreendimento. Esse valor é superior ao 1% trazido por Borges (2014) como o valor ideal a ser destinado às assistências técnicas.

O valor de 1,27% foi obtido analisando apenas os gastos com os reparos da pintura, não levando em consideração o reparo de outros serviços. Com isso, é possível entender a relevância deste pós-entrega, pois se fosse incluído os gastos referentes aos outros serviços, o impacto iria ultrapassar ainda mais o 1% destinado à assistência técnica.

Outro cenário para análise pode ser obtido através da comparação das despesas do pós-entrega com o valor gasto apenas com o processo de pintura. Nesse caso, a situação se apresenta conforme a Figura 5.

**Figura 5 - Impacto do pós-entrega no orçamento total da pintura**



**Fonte:** Elaboração própria.

Nessa avaliação o pós-entrega impactou em 17,26% no valor total gasto com a pintura do empreendimento. A comparação revela como a falta de procedimentos pode afetar os custos de uma atividade, ainda mais quando analisada de maneira singular.

#### 4.4. ITENS CONTROLADOS NO PROCESSO DE COMPRA

As despesas apresentadas surgiram a partir da ausência de processos que certifiquem a qualidade do produto adquirido. Na empresa estudada, os procedimentos para aquisição de materiais são regidos pelos requisitos do nível "B" do programa PBQP-H (Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat), promovido pelo governo federal.

O PBQP-H é definido como um Sistema de Gestão da Qualidade específico para a construção civil e é regido pela portaria número 383 de 14 de junho de 2018. As empresas do setor devem se adequar e comprovar padrões de qualidade para participar dos incentivos criados pelo Governo Federal, como, por exemplo, o programa “Minha Casa Minha Vida”. A busca por esses objetivos envolve um conjunto de ações, entre as quais se destacam: avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras, formação e requalificação de mão de obra, normalização técnica, informação ao consumidor e promoção da comunicação entre os setores envolvidos (CERTIFICAÇÃO ISO, 2019).

Para o nível em questão, é exigido que 50% dos serviços controlados citados no SiAC (Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras) sejam validados a partir de procedimentos de conferência executados durante e após a conclusão da atividade. Como consequência, é requisitado que os materiais pertinentes à execução de tais atividades também sejam controlados a partir de processos que contemplem a compra, o recebimento, a inspeção e o armazenamento dos mesmos, garantindo a sua qualidade.

A construtora deve gerar documentos sobre as aquisições para explicitar o atendimento de todas as especificações técnicas necessárias. De acordo com o Ministério das Cidades (2018), a construtora tem que elaborar uma lista de materiais, os quais possam afetar a qualidade dos serviços ou obra, definindo quais normas de desempenho devem ser seguidas e seus principais requisitos.

O Quadro 1 mostra quais serviços são considerados críticos pelo SiAC na execução de uma obra e, portanto, devem apresentar procedimentos detalhados para a sua execução e validação.

**Quadro 1 - Itens controlados pelo SiAC**

<b>Serviços Preliminares</b>	Compactação de aterro Locação de obra
<b>Fundações</b>	Execução de fundação
<b>Estrutura</b>	Execução de forma Montagem de armadura Concretagem de peças estruturais Execução de alvenaria estrutural
<b>Vedações verticais</b>	Execução de alvenaria não estrutural e de divisória leve Execução de revestimento interno de área seca Execução de revestimento interno de área úmida Execução de revestimento externo
<b>Vedações horizontais</b>	Execução de contrapiso Execução de revestimento de piso interno de área seca Execução de revestimento de piso interno de área úmida Execução de revestimento de piso externo Execução de forro Execução de impermeabilização Execução de cobertura em telhado (estrutura e telhamento)
<b>Esquadrias</b>	Colocação de batente e porta Colocação de janela
<b>Pintura</b>	Execução da pintura interna Execução da pintura externa
<b>Sistemas prediais</b>	Execução de instalação elétrica Execução de instalação hidro sanitária Colocação de bancada, louça e metal sanitário

**Fonte:** (SiAC, 2018).

A construtora objeto de estudo, por sua vez, selecionou 17 dentre os 25 serviços citados e estabeleceu processos específicos para cada atividade. Os itens não contemplados por procedimentos de qualidade são apresentados no Quadro 2.

**Quadro 2 - Itens não controlados pela empresa**

<b>Vedações verticais</b>	Execução de alvenaria não estrutural e de divisória leve
<b>Vedações horizontais</b>	Execução de forro Execução de cobertura em telhado (estrutura e telhamento)
<b>Esquadrias</b>	Colocação de batente e porta Colocação de janela
<b>Pintura</b>	Execução da pintura interna Execução da pintura externa
<b>Sistemas prediais</b>	Colocação de bancada, louça e metal sanitário

**Fonte:** Elaboração própria.

Não só os serviços, mas os materiais relacionados a esses serviços também não possuem nenhum procedimento de controle estabelecido. Esta falta de padronização no controle dos materiais pode acarretar em custos, como mostrado na seção anterior.

Para entender a representatividade das atividades não controladas na construção do empreendimento, optou-se por somar os gastos com esses serviços e compará-los com o orçamento total. A Tabela a 3 traz o valor gasto com procedimentos não controlados.

**Tabela 3 - Somatório de gastos com itens não controlados pela empresa**

<b>ETAPAS</b>	<b>MATERIAIS</b>	<b>MÃO-DE-OBRA</b>
<b>Esquadrias de ferro</b>	R\$ 30.082,04	R\$ -
<b>Pintura</b>	R\$ 140.880,75	R\$ 299.802,72
<b>Louças e Metais</b>	R\$ 48.090,62	R\$ 13.395,00
<b>Mármore, Granitos e Miracemas</b>	R\$ 28.927,70	R\$ 12.500,00
<b>Gessos e PVC</b>	R\$ 23.156,54	R\$ 30.976,05
<b>Telhado</b>	R\$ 40.296,00	R\$ 31.000,00
<b>DESPESAS TOTAIS</b>	<b>R\$ 311.433,65</b>	<b>R\$ 387.673,77</b>
		<b>R\$699.107,42</b>

Fonte: Elaboração própria.

A partir da tabela acima podemos concluir que R\$ 699.107,42 foram gastos em materiais sem nenhum procedimento para garantir sua qualidade. A representatividade deste valor na comparação com o valor total gasto se aproxima de 9%, conforme mostra a Figura 6.

**Figura 6 - Impacto dos itens não controlados no custo total**

**Fonte:** Elaboração própria.

#### 4.5. POSSÍVEIS CAUSAS PARA A FALTA DE QUALIDADE

Diante das informações apresentadas ao longo deste capítulo foi possível avaliar o impacto que este processo de assistência técnica teve em relação aos custos do empreendimento. As principais causas deste processo foram a falta de processos que padronizem a aquisição dos materiais em questão e a falha do fornecedor do insumo.

Além das causas apresentadas, este estudo buscou avaliar todas as etapas suscetíveis a erros na empresa, mesmo que não tivessem impactado no processo de assistência técnica em questão. A elevada rotatividade dos trabalhadores foi outro aspecto identificado como impactante na falta de qualidade. A rotatividade interrompe ciclos de aprendizado, gera custos com processos de admissão e desligamentos de funcionários, além de reduzir a capacidade produtiva da equipe.

A cadeia produtiva da construção civil é caracterizada por ciclos bem definidos. O início da construção traz consigo contratações em massa para execução das diversas atividades. Conforme essas atividades vão se encerrando, os trabalhadores vão sendo desligados da empresa, até a completa conclusão do empreendimento.

Na fase de admissão, os gastos geralmente são gerados a partir do recrutamento, das entrevistas de admissão, dos exames admissionais e complementares e dos processos de aprendizagem e treinamento dos colaboradores. Já na fase de desligamento, a empresa deve arcar com as seguintes despesas: aviso prévio, multa rescisória do FGTS, contribuição social e exames demissionais.

Para a construção de uma equipe engajada com a qualidade dos trabalhos realizados dentro da empresa é necessário reduzir a rotatividade dos trabalhadores, termo utilizado para definir o processo de desligamento de alguns funcionários e a entrada de outros para substituí-los.

Bastos (2008) cita as principais consequências do elevado nível de rotatividade dentro de uma empresa:

- Perda da capacidade produtiva e da qualidade, com conseqüente queda na lucratividade
- Perda de talentos os quais poderiam contribuir para que a empresa obtivesse êxito em suas ações de mercado.
- Contaminação de pessoas, devido à falta de interesse e motivação daqueles que desistem e buscam novas oportunidades de trabalho.
- Comprometimento da credibilidade organizacional.
- Comprometimento da saúde financeira da empresa, considerando que a rotatividade de profissionais gera custos diversos.

Desde janeiro, a empresa, que contava anteriormente com 18 colaboradores, teve que desligar 6 funcionários e contratar outros 4, totalizando a equipe atual de 16 pessoas. Os motivos das demissões, por sua vez, não seguem um padrão. Alguns funcionários foram desligados por redução das atividades, outros por não atender às necessidades da organização e alguns por motivos próprios.

Independente das razões, todos esses processos trouxeram gastos para a construtora. As perdas não são apenas de conotação financeira, mas também de talentos individuais, de conhecimento e de qualificações promovidas pela construtora através de cursos e treinamentos.

## 5. PROPOSTAS DE MELHORIA

Neste capítulo serão apresentadas as melhorias propostas para a empresa em estudo. Os aspectos que serão abordados foram identificados como importantes a partir da falha analisada e da presença diária dentro da construtora. As considerações buscam selecionar e qualificar melhor a equipe, estruturar o processo de aquisição de materiais e proporcionar crescimento nas relações com os fornecedores.

### 5.1. EQUIPE

A melhoria contínua é um tema que, há muitos anos, vem sendo bastante explorado dentro das áreas de engenharia de produção e administração. Contudo, grande parte desses estudos foca os aspectos técnicos, atendo-se à estruturação de programas de melhoria, sem grande preocupação com aspectos culturais que regem as organizações (JAGER et al., 2004).

A competição e a evolução tornaram o conhecimento e o tempo importantes diferenciais competitivos para a empresa. O conhecimento das organizações é o seu ativo mais importante, ainda que não seja contabilizado nos sistemas de informação econômico-financeiros tradicionais (MACHADO e FRANCISCO, 2005).

A gestão do conhecimento e as mudanças organizacionais são essenciais para a incorporação de uma cultura voltada para a qualidade dentro de uma empresa. É necessário que todos os colaboradores compreendam seus papéis individuais no processo de melhoria contínua afim de garantir a qualidade. No entanto, a alta rotatividade presenciada durante o desenvolvimento do estudo dificulta a implementação de tais melhorias.

Processos seletivos mais criteriosos proporcionam para a empresa a possibilidade de contratar trabalhadores com o perfil adequado para a execução das atividades, reduzindo a rotatividade e os gastos com demissões. Além dos gastos trazidos por uma demissão, ela interrompe o ciclo de aprendizado dos trabalhadores dentro da organização, tendo que ser restabelecido quando outro trabalhador ingressa na empresa.

Os processos seletivos devem ser assertivos e favorecerem o ingresso de membros que colaborem para a eficiência da construtora. Testes que buscam

compreender a personalidade de cada pessoa estão se tornando os principais aliados das empresas na contratação de mão de obra.

Um dos testes que podem ser utilizados no recrutamento de pessoas é o Inventário Fatorial de Personalidade (IFP), baseado na teoria das necessidades básicas ou motivos psicológicos de Henry Murray (IRENE; IVAN; GISELE, 2013). O teste avalia 13 dimensões da personalidade e pode ser aplicado individualmente ou em grupos, tendo duração média de 20 minutos.

O método contém 100 afirmações, onde cada afirmação está associada a uma das 13 dimensões propostas por Henry. O candidato deve dizer quanto cada frase o caracteriza, respondendo com notas de 1 a 7. O avaliador, sabendo a qual dimensão cada afirmação pertence, soma as respostas do candidato, mapeando sua personalidade. Quanto mais alto for o valor obtido pelo candidato em cada personalidade, mais ela o caracteriza (IRENE; IVAN; GISELE, 2013).

O mapeamento da personalidade pode ser interpretado da seguinte forma:

- Assistência: Sujeito com grandes desejos e sentimentos de piedade, buscar dar suporte emocional aos membros de sua equipe.
- Intracepção: É observador e procura entender os motivos tanto dos próprios comportamentos quanto dos demais.
- Afago: Busca constantemente ser entendido, apoiado e orientado por seus gestores.
- Deferência: Tende a respeitar, admirar e obedecer a seus superiores, seguindo seus passos e dando suporte.
- Afiliação: São caracterizados pela confiança e boa vontade. Gostam de se apegar e são leais aos seus amigos.
- Dominância: Expressam sentimentos de autoconfiança e desejo de controlar, influenciar e dirigir o comportamento dos outros membros.
- Desempenho: Apresentam atitudes ativas na busca por objetivos pessoais, profissionais ou acadêmicos, com extrema dedicação e detalhismo.

- Exibição: é caracterizado pela vaidade, expressa através do desejo de impressionar, ser ouvido e visto.
- Agressão: Tem a necessidade de superar com vigor, raiva e irritação a oposição. Apresentam atitudes opostas e de censura.
- Ordem: Têm a tendência de por todas as coisas em ordem, manter a limpeza, organização equilíbrio e precisão.
- Persistência: É obcecado pelo resultado. Se dedica ao máximo para qualquer trabalho iniciado, por mais difícil que possa parecer.
- Mudança; Gosta de novidade, aventura, não tem nenhuma ligação permanente com lugares, objetos e pessoas.
- Autonomia: Não gosta de executar tarefas impostas pela autoridade, pois gosta de agir independente e livremente, seguindo seus impulsos.

Cabe a construtora identificar quais características são esperadas para cada área de atuação e contratar os profissionais que as contemplem. A identificação prévia da personalidade reduz a contratação de pessoas não apropriadas para o desempenho da função, reduzindo também a rotatividade dos trabalhadores.

Após concluído o processo de admissão, a avaliação periódica dos colaboradores se apresenta como recurso para analisar o desempenho individual ou de um grupo de funcionários. Por meio desse processo, o empreendedor pode diagnosticar e analisar o comportamento de um colaborador durante um período de tempo determinado.

Com os resultados é possível constatar se a postura individual e coletiva do avaliado condiz com a cultura da empresa. Caso o resultado seja satisfatório, é ideal analisar o que fazer para que sigam o exemplo do funcionário em questão. Sendo insatisfatório, é preciso compreender até onde a empresa colaborou para permear aquele comportamento e como ajudar no desenvolvimento desse trabalhador (ENDEAVOR, 2019).

Esse estudo propõe fazer o uso de testes de personalidade nas admissões, tendo os resultados esperados definidos para cada função, com o intuito de promover contratações mais assertivas. Além disso, implementar um check-list que abranja os aspectos relevantes para cada trabalhador, de acordo com sua função, avaliando seu

desempenho. As avaliações podem ser divididas entre excelente, bom, regular, ruim, péssimo e não aplicável (ver Apêndice A).

## 5.2. ABRANGÊNCIA DE TODOS OS ITENS DO SIAC

Os serviços presentes no SiAC como controlados representam os serviços críticos na construção de um empreendimento. Ao optar por controlar apenas 17 serviços da norma, a empresa gastou quase 9% do orçamento total com materiais sem nenhum processo de controle estabelecido, tanto para a aquisição, quanto para o recebimento. Com a decisão de inserir 100% dos serviços, a empresa irá garantir que todos os processos relevantes na construção estarão sendo atendidos por padrões de qualidade.

Quando um serviço é definido como controlado, a construtora estipula parâmetros para certificar o atendimento dos requisitos de desempenho desde a aquisição dos insumos até a entrega do serviço como concluído. É dever da empresa criar processos que padronizem a execução de cada atividade identificada como controlada, definindo quais aspectos são relevantes para a qualidade. A forma como elas serão validadas também deve ser abordada na sua concepção, gerando fichas de verificação de serviços.

Os serviços que devem ser inseridos como serviços controlados são:

- Execução da pintura interna;
- Execução da pintura externa;
- Colocação de batentes e portas;
- Colocação de janela;
- Colocação de banca, louça e metal sanitário;
- Execução de cobertura em telhado (estrutura e telhamento);
- Execução de forro;
- Execução de alvenaria não estrutural e de divisória leve.

Além do mais, os materiais necessários para a execução de cada etapa também devem estar contemplados por procedimentos que garantam sua qualidade

na compra, no recebimento e no armazenamento. É imprescindível que tais procedimentos sejam elaborados de acordo com as características de cada insumo e sejam redigidos de maneira clara e objetiva, facilitando o seu entendimento (ver Anexo B).

Para o serviço de pintura, esse trabalho propõe a seguinte estrutura de aquisição:

- 1º) Certificação: A empresa fornecedora deve constar como qualificada no Programa Setorial da Qualidade – Tintas Imobiliárias. Esse programa garante o atendimento das normas técnicas vigentes através da execução de ensaios de performance. A consulta pode ser feita através do site: [www.tintadequalidade.com.br](http://www.tintadequalidade.com.br)
- 2º) Cadastro: A empresa adquirente precisa enviar os documentos necessários para o cadastro, bem como o endereço de sua sede e da obra em questão.
- 3º) Ordem de Compra: A adquirente emite a ordem de compra abordando as seguintes características: composição da tinta solicitada, cor requisitada a partir das amostras obtidas, capacidade das embalagens, quantidade e preço fornecido pelo representante.
- 4º) Recebimento: O recebimento é feito a partir da comparação da ordem de compra com a nota fiscal emitida, verificando os requisitos propostos pela construtora.
- 5º) Armazenamento: O armazenamento, por sua vez, tem que ser feito em local seco, protegido do sol e livre de intempéries.

Esse estudo também propõe a criação de instruções de serviço para as etapas que ainda não são controladas pela empresa (ver Apêndice B). Para sua validação, desenvolver uma ficha de verificação de serviço que contemple a forma que a mesma será aprovada (ver Apêndice C). Além disso, acrescentar na instrução de trabalho de materiais os procedimentos que garantam a qualidade dos insumos adquiridos para execução dos novos serviços controlados.

### 5.3. FORNECEDOR

Os fornecedores são considerados atores diretamente envolvidos na cadeia de suprimentos de uma empresa e são decisivos para a eficiência da mesma. Para Castro e Lima (2019), o conceito de cadeia produtiva parte da premissa que a produção de bens pode ser representada como um sistema, onde os diversos atores estão interconectados por fluxos de materiais, de capital e de informação, objetivando suprir um mercado consumidor final com os produtos do sistema.

Para Baily et al. (2000), uma relação de atributos de um bom fornecedor se desenvolve quando ele:

- Cumpre prazos de entrega;
- Fornece itens com qualidade;
- Oferece preços competitivos;
- Tem um bom histórico de referência (de negócios);
- Fornece um bom serviço;
- Cumpre o prometido;
- Apoia tecnicamente seus clientes.

#### 5.3.1. A integração do fornecedor com o projeto

A integração do fornecedor com o projeto a ser desenvolvido está associada a obtenção de produtos de melhor qualidade, adaptado às necessidades do cliente, de forma a promover o sucesso do empreendimento. Ao promover o desenvolvimento de forma conjunta, o fornecedor atua nas principais decisões estratégicas de cada etapa buscando solução que beneficiem a cadeia como um todo.

Para Marinho e Amato Neto (2001), não é possível estabelecer modernos modos de gestão em grandes empresas sem o envolvimento de todos os parceiros. O conceito da qualidade, imprescindível para a competitividade, passa a ser uma das bases do novo padrão de relacionamento entre empresas fornecedoras e empresas clientes.

O funcionamento correto da cadeia depende da sincronização dos membros que dela fazem parte. Reuniões periódicas, seguidas do compartilhamento de informações, colaboram para o estreitamento de relações entre os membros.

Através do entendimento da conduta que deve ser seguida, como ele deve estabelecer o atendimento e quais são os prazos estabelecidos, o fornecedor consegue gerir sua produção e estoque para abastecer o empreendimento continuamente.

A proposta desse trabalho é promover uma reunião com o fornecedor antes do início da construção para que todos os pontos relevantes sejam definidos e reuniões periódicas ao longo da obra para realinhamento da conduta. Para complementar, compartilhar informações como cronograma e andamento das etapas para que haja o acompanhamento por parte do fornecedor.

### **5.3.2. Avaliação dos fornecedores**

Kardec e Carvalho (2002) consideram que quem não mede, não gerencia. É necessário identificar e garantir nos contratos um conjunto de indicadores que possam medir se o resultado do plano de ação está compatível com as metas propostas e com o prazo estabelecido. Para os autores a avaliação de desempenho deve:

- Alinhar as metas de desempenho do fornecedor com as metas e objetivos organizacionais da empresa;
- Definir quais aspectos de desempenho serão avaliados e monitorados;
- Determinar o método de coleta de informações;
- Fornecer feedback aos fornecedores quanto ao seu desempenho;
- Produzir resultados a partir da melhoria do desempenho do fornecedor.

Para Martins e Alt (2000), são várias as formas utilizadas pelas empresas para avaliar os fornecedores. De forma geral são avaliados os seguintes aspectos:

- Custo – verifica-se se os custos estão compatíveis com o mercado. O cliente deverá dispor de meios para analisar se os valores estão compatíveis com o mercado;
- Qualidade – o relacionamento somente se estabelecerá se o fornecedor dispuser de qualidade. É essencial que ele reconheça suas deficiências e

esteja disposto a implantar programas de melhoria contínua. Já o cliente deve dar o feedback sobre o que deve ser alterado e pontuar com notas;

- Pontualidade – o fornecedor deverá possuir uma cultura de pontualidade nas suas entregas;
- Inovação – o fornecedor inovativo cria uma alavancagem, mas o comum é atender as solicitações do comprador.
- Flexibilidade – é a capacidade que tanto o cliente quanto o fornecedor devem ter para rapidamente se adaptarem às alterações e solicitações do mercado;
- Produtividade – tanto o fornecedor quanto o comprador devem estar preparados para, de forma contínua, implantar programas de melhoria da produtividade, visando, por exemplo, reduções de custos, melhoria na qualidade dos processos e produtos e redução dos prazos de entrega;
- Instalações – o cliente deve avaliar as estruturas dos fornecedores como instalações produtivas, maquinários, condições de armazenagem, limpeza e layout.

Para uma seleção adequada dos fornecedores, devem ser considerados atributos quantitativos e qualitativos, de forma a investigar o desempenho dos fornecedores nestes quesitos a fim de eliminar riscos oriundos de falhas dos parceiros em atender aos requisitos contratados. Pela característica dos processos construtivos, em que muitas atividades dependem da finalização da etapa anterior, a falha do fornecimento ou no produto proporciona uma ruptura da cadeia de atividades, causando danos financeiros aos contratantes (DENICOL, 2014).

Apesar do grande volume de insumos adquiridos, a empresa não possui nenhum padrão estabelecido para a avaliação de seus fornecedores. A avaliação dos fornecedores contribui para o estabelecer uma cadeia de suprimentos eficiente, atendendo as demandas da construtora. O processo de avaliação busca restringir a cadeia de suprimentos de forma a eliminar fornecedores que não atendam os critérios estabelecidos.

Embora a empresa trabalhe com ordens de compra para o recebimento dos produtos, não há nenhum registro de que o fornecedor atingiu as metas estabelecidas

(ver Anexo C). Esse conhecimento fica a cargo do responsável pelo recebimento dos matérias.

Esse estudo propõe adicionar às ordens de compra sete critérios a serem preenchidos pelo responsável ao receber o material. São eles:

- Cumprimento do prazo de entrega;
- Avarias externas nas embalagens;
- Certificado/Declaração/Laudo técnico dos produtos;
- Quantidade conforme ordem de compra;
- Materiais conforme ordem de compra;
- Apresentação/Educação do pessoal da entrega;
- Integridade dos materiais.

Os critérios apresentados seriam avaliados de três maneiras: Conforme, não conforme ou não aplicável (ver Apêndice D).

### **5.3.3. Índice de desempenho**

Além da avaliação do fornecedor em cada pedido individualmente, é necessário que haja um histórico que contemple o desempenho do fornecedor ao longo do tempo. O histórico seria inserido no sistema interno da empresa e poderia ser acessado pelos agentes ativos no processo de compra.

Índices de desempenho demonstram a porcentagem de itens conformes obtidos por cada fornecedor a partir dos registros feitos nas ordens de compra, afim de avaliar sua atuação. Para trazer mais facilidade na interpretação dos números, notas devem ser atribuídas de acordo com as porcentagens atendidas por cada fornecedor. A classificação se daria da seguinte maneira:

- Classificação A: Desempenho entre 90% e 100%;
- Classificação B: Desempenho entre 80% e 90%;
- Classificação C: Desempenho entre 70% e 80%;
- Classificação D: Desempenho abaixo dos 70%.

A Figura 7 traz a representação do índice de desempenho dos fornecedores proposta para a empresa.

Figura 7 - Proposta de índice de desempenho

	A	B	C	D	E	F	G
1	Fornecedor:	Empresa X					
2	Data:	12/mar	05/mai	12/jun	07/jul	15/ago	01/out
3	Cumprimento do prazo de entrega	C	C	C	C	C	C
4	Avarias externas nas embalagens	C	C	C	NA	C	C
5	Certificado/Declaração/Laudo técnico dos produtos	C	C	C	C	N	NA
6	Quantidade conforme ordem de compra	C	C	C	N	C	C
7	Materiais conforme ordem de compra	C	N	C	C	C	C
8	Apresentação/Educação do pessoal da entrega	C	C	C	C	C	C
9	Integridade dos materiais	C	C	C	C	C	C
10							
11							
12	Conformes	37		Desempenho			
13	Não Conformes	3		Conformes		92,50	
14	Não Aplicável	2		Nota		A	

Fonte: Elaboração própria.

Dela é possível extrair indicadores de desempenho para cada fornecedor atuante na cadeia de suprimentos. Caso necessário, ações que promovam o realinhamento podem ser tomadas, buscando qualificar o desempenho dos fornecedores.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como foi evidenciado neste trabalho, falhas na cadeia de suprimentos podem trazer perdas para a empresa em questão. As falhas refletem em gastos financeiros que poderiam ter sido evitados por procedimentos adequados para assegurar a qualidade.

No decorrer deste trabalho foram apresentados os gastos causados por um processo de manutenção predial surgido a partir de falhas na cadeia de suprimentos. Percebeu-se que a assistência técnica pode representar uma parcela significativa dos custos quando comparada ao orçamento total de um empreendimento.

Procurou-se trazer dados detalhados do pós-entrega afim de justificar a importância de estabelecer ações para aprimorar a qualidade dos produtos e serviços associados a construção de um empreendimento. Gerir os dados permite otimizar os processos, identificando distorções.

O incremento da qualidade dentro de uma organização é dependente dos colaboradores a ela pertencentes. A gestão de pessoas atua de forma a gerir os colaboradores de uma empresa, alocando-os da melhor maneira possível. Processos seletivos e avaliações de desempenho proporcionam contratar os profissionais adequados para cada função, compreendendo suas características mais relevantes, bem como acompanhando o crescimento do mesmo dentro da organização.

Além disso, a padronização dos processos proporciona para a empresa a garantia de que as etapas estão sendo executadas da maneira correta. A redução da variabilidade e dos erros são resultados de treinamentos e procedimentos pré-estabelecidos e controlados pela empresa.

O fornecedor, por sua vez, também atua como fator decisivo na manutenção da qualidade dos empreendimentos. O fornecedor deve estar integrado à concepção do projeto, promovendo insumos que atendam os desempenhos solicitados, contribuindo para a geração de valor do produto final.

A integração do fornecedor com o projeto a ser construído permite que o mesmo atenda os principais requisitos da empresa, sendo que sua atuação será avaliada a cada pedido emitido. Através de históricos, o desempenho do fornecedor

pode ser analisado com exatidão e oportunidades de crescimento podem ser definidas para beneficiamento da cadeia.

É imprescindível que a empresa analise toda sua estrutura a partir das falhas e busque assim, o aprimoramento de seus processos. A competitividade da empresa só é mantida quando a mesma busca a melhoria continua dos seus serviços.

#### 6.1. SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

A avaliação dos impactos financeiros de um pós-entrega traz consigo diversas oportunidades para a realização de novas pesquisas relacionadas com o tema.

Na presente pesquisa somente foram considerados os impactos financeiros. A realização de um estudo para compreender qual o impacto da assistência técnica frente seus consumidores e também como esse processo afeta a imagem da empresa no mercado embasaria ainda mais esse trabalho.

Outra oportunidade que se apresenta é a análise de como outros serviços, além da pintura, podem afetar o orçamento de um empreendimento. Entender quais ações devem ser tomadas para efetuar o reparo de tais serviços e quais os possíveis impactos trazidos por esse processo deixaria evidente a importância da inserção de procedimentos de qualidade em uma empresa.

## 7. REFERÊNCIAS

BACH, E.E.; RANGEL, Á.R. **Biodeterioração de tintas à base de água por fungos**. Exacta, núm. 3, pp. 79-84. São Paulo, 2005.

BAILY, Peter et al. **Compras princípios e administração**. São Paulo: Ed. Atlas, 2000.

BASTOS, C.M.P. **Importância do planejamento, recrutamento e seleção na redução do Turnover**. Monografia (Gestão de Recursos Humanos) – Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro, 2008.

BORGES, C. **Para o vice-presidente de Tecnologia e Qualidade do Secovi, empresas devem se estruturar para melhorar relacionamento com cliente**. São Paulo: Revista Construção e Mercado, 153 ed, 2014.

CASTRO, A.M.G; LIMA, S.M.V. **Cadeia Produtiva e Prospecção Tecnológica como Ferramentas para a Formulação de Estratégias**. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/3es2003-59.pdf>. Acesso em: 02/11/2019.

CAVALLI, A.F.; DOTAF, T.S. **Avaliação da Degradação do Concreto Devido à Contaminação das Águas por Esgoto Doméstico**. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Patologias nas Obras Civas) – Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2008.

CBIC. Câmara Brasileira da Construção. **PIB Brasil e Construção Civil**. Brasil 2019. Disponível em: <http://www.cbicdados.com.br/menu/pib-e-investimento/pib-brasil-e-construcao-civil>. Acesso em: 14/10/2019.

CERTIFICAÇÃO ISO. **PBQP-H**. Disponível em: <https://certificacaoiso.com.br/pbqp-h/>  
Acessado em: 27 de dezembro de 2019.

CONTE, G. **Goiânia: na esteira de 2008: Pesados investimentos realizados no ano passado garantem crescimento da região**. Revista Construção Mercado, 2009.

COSTA, W.J.V.; GONÇALVES, R.J.; SILVA, K.P.G.; TEIXEIRA, D.G. **Processos produtivos na construção civil: otimização do processo de reboco de fachada em edificação**. XXXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Curitiba, 2014.

DENICOL, J. **Sistemática para Seleção de Fornecedores na Indústria da Construção Civil**. 115 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

ENDEAVOR. **Como fazer uma avaliação de desempenho em sua empresa**. Disponível em: <https://endeavor.org.br/pessoas/como-fazer-uma-avaliacao-de-desempenho-de-qualidade-em-sua-empresa/>. Acessado em: 29 de novembro de 2019.

- FERRARI, M.A. **A influência dos valores organizacionais na determinação da prática e do papel dos profissionais – estudo comparativo entre organizações do Brasil e do Chile.** 250f, Tese (Doutorado em Comunicações e Artes), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- GAYLARDE, C.C.; MORTON, L.H.G.; LOH, K.; SHIRAKAWA, M.A. **Biodeterioration of external architectural paint films – A review.** International Biodeterioration & Biodegradation. v.65, p.1189-1198. Dezembro, 2011.
- GODOY, A. **Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais.** Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v.35, n.3, p.20-29. Junho, 1995.
- GOMIDE, Tito L.F.; PUJADAS, F.Z.A.; NETO, J. C.P.F. **Técnicas de inspeção e manutenção predial: vistorias técnicas, check-up predial, normas comentadas, manutenção X valorização patrimonial, análise de risco.** São Paulo, Ed. Pini, 2006.
- IRENE, F.A.S.L; IVAN, S.R; GISELE, A.S.A. **IFP II – Inventário Fatorial de Personalidade.** 1 ed, Ed. Pearson, 2013.
- JAGER, B.; MINNIE, C.; JAGER, J.; WELGEMOED, M.; BESSANT, J.; FRANCIS, D. **Enabling continuous improvement: a case study of implementation.** Journal of Manufacturing technology Management, v.15, n.4, p. 315-324, 2004.
- KARDEC, A.; CARVALHO, C. **Gestão Estratégica e Terceirização.** Revista Quality Mark, 2002.
- LASTE, F. **Assistência Técnica ao Cliente: Descrição das Etapas do Procedimento na Construção Civil.** 64 f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- MACHADO, R.; FRANCISCO, A.C. **Melhoria contínua como ferramenta para o aumento da competitividade organizacional: um estudo de caso no setor metal metalúrgico.** XII SIMPEP, Bauru. Novembro, 2005.
- MARINHO, B. L.; AMATO NETO, J. **Gestão da Cadeia de Fornecedores e Acordos de Parcerias.** Manufatura Classe Mundial. São Paulo: Atlas, 2001.
- MARTINS, P.G.; ALT, P.R.C. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais.** São Paulo: Ed. Saraiva, São Paulo, 2000.
- MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC.** Brasília, 2018.
- OLIVEIRA, N; SANTOS, F.A. **Análise de uma cadeia de suprimentos de uma indústria de bens de capital.** VIII Workshop de Pós Graduação e Pesquisa do Centro Paula Souza. São Paulo, 2013. Anais. p. 01-03.

OLIVEIRA, O.; MELHADO, S. **Como Administrar Empresas de Projetos de Arquitetura e Engenharia Civil**. 1 ed. São Paulo: Ed. Pini, 2006.

QUEIROZ, M. **Programação e Controle de Obras**. Juiz de fora, 2001. (Apostila)

SANTOS, A.O. **Manual de Operações, Uso e Manutenção das Edificações Residenciais: coleta de exemplares e avaliação de seu conteúdo frente às diretrizes da NBR 14.037/1998 e segundo a perspectiva dos usuários**. 178f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre, 2003.

SOUSA, L.; ARAÚJO, I.; ALBUQUERQUE, S. **Gestão de controle e qualidade de obras: análise das falhas na execução de habitação popular em João Pessoa, PB**. Revista InterScientia, 4(2), 152-162. 2016.

SOUZA, R. et al. **Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras**. São Paulo: Ed. Pini, 1995.

YIN, R. **ESTUDO DE CASO: Planejamento e Métodos**. 2 ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2001.

## ANEXO A – Ficha de Vistoria Técnica

<b>Ficha - Vistoria Técnica</b>					
Nome do Condomínio :					
N° Casa/ Apartamento/ Sala :					
Nome do proprietário :					
Nome do Técnico:					
Data da solicitação:			Motivo:		
Data da visita:			Horário:		
Descrição do fato pelo proprietário:					
Descrição do Técnico:					
PLANO DE AÇÃO (se procedente)					
Ação	Quem	Quando	Status		
RESULTADO					
Satisfeito com a velocidade no retorno	5	4	3	2	1
Satisfeito com a correção da solicitação	5	4	3	2	1
_____			_____		
Assinatura Proprietário			Assinatura Técnico		

## **ANEXO B – Instrução de Trabalho de Materiais**

LOGO		INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MATERIAS							ITM 01 REV.: 03	
		RECEBIMENTO DE MATERIAS								
1. OBJETIVO: O objetivo dessa Instrução de Trabalho é padronizar e fornecer diretrizes para o recebimento de materiais e, verificação do produto adquirido, bem como o seu manuseio e armazenagem. 2. RESPONSABILIS PELA EXECUÇÃO: Direção, Engenheiros, Mestres de obras, Apointados, Estagiários e o pessoal do Armazinhado.										
AÇO	Especificação para compra	Características a verificar/aceitar	Amostra	Orientações para aceitação	Identificação	Armazenamento	Manuseio	Uso de luvas		
									Quantidade	Especificação conforme NF
									Tipo (CA50, CA60, CA25)	Quantidade de peças
									Bola	Identificação das peças
Material	Especificação para compra	Características a verificar/aceitar	Amostra	Orientações para aceitação	Identificação	Armazenamento	Manuseio	Uso de luvas		
									Quantidade	Especificação conforme NF
									Volume	Lotação de entrega (cada caminhão)
									Ausência de impurezas, material orgânico, torções.	Verificar a conformidade da granulometria de acordo com o ordem de compra. Observar a cor, existência de impurezas e inchamento ou outros materiais estranhos ao produto. A areia rejeitada deverá ser devolvida ao fornecedor.
Material	Especificação para compra	Características a verificar/aceitar	Amostra	Orientações para aceitação	Identificação	Armazenamento	Manuseio	Uso de luvas		
									Quantidade	Especificação conforme NF
									Validade	Verificar a conformidade de marca, nome do fabricante, tipo e classe de acordo com ordem de compra. Os sacos devem estar em bom estado de conservação não apresentando rasgos, furos, unidade, empacotamento e prazo de validade vencido. Deve-se contar todos o lote para conferência da quantidade. Os sacos rejeitados deverão ser devolvidos ao fornecedor.
									Ausência de impurezas, material orgânico, torções.	Verificar a conformidade de marca, nome do fabricante, tipo e classe de acordo com ordem de compra. Os sacos devem estar em bom estado de conservação não apresentando rasgos, furos, unidade, empacotamento e prazo de validade vencido. Deve-se contar todos o lote para conferência da quantidade. Os sacos rejeitados deverão ser devolvidos ao fornecedor.
Material	Especificação para compra	Características a verificar/aceitar	Amostra	Orientações para aceitação	Identificação	Armazenamento	Manuseio	Uso de luvas		
									Quantidade	Especificação conforme NF
									Validade	Verificar a conformidade de marca, nome do fabricante, tipo e classe de acordo com ordem de compra. Os sacos devem estar em bom estado de conservação não apresentando rasgos, furos, unidade, empacotamento e prazo de validade vencido. Deve-se contar todos o lote para conferência da quantidade. Os sacos rejeitados deverão ser devolvidos ao fornecedor.
									Ausência de impurezas, material orgânico, torções.	Verificar a conformidade de marca, nome do fabricante, tipo e classe de acordo com ordem de compra. Os sacos devem estar em bom estado de conservação não apresentando rasgos, furos, unidade, empacotamento e prazo de validade vencido. Deve-se contar todos o lote para conferência da quantidade. Os sacos rejeitados deverão ser devolvidos ao fornecedor.
ARGAMASSA COLANTE	Especificação para compra	Características a verificar/aceitar	Amostra	Orientações para aceitação	Identificação	Armazenamento	Manuseio	Uso de luvas		
									Quantidade	Especificação conforme NF
									Validade	Verificar a conformidade de marca, nome do fabricante, tipo e classe de acordo com ordem de compra. Os sacos devem estar em bom estado de conservação não apresentando rasgos, furos, unidade e prazo de validade. Deve-se contar todos o lote para conferência da quantidade. Os sacos rejeitados deverão ser devolvidos ao fornecedor.
									Ausência de impurezas, material orgânico, torções.	Verificar a conformidade de marca, nome do fabricante, tipo e classe de acordo com ordem de compra. Os sacos devem estar em bom estado de conservação não apresentando rasgos, furos, unidade e prazo de validade. Deve-se contar todos o lote para conferência da quantidade. Os sacos rejeitados deverão ser devolvidos ao fornecedor.

## ANEXO C – Ordem de Compra

Ordem de Compra								
Solicitante:			Data:					
Fornecedor:			Telefone/E-mail:			Contato:		
Cód.	Item	Referência Normativa	Informações	Descrição	Quant.	Unid.	Valor Unit.	Total
	N/D	N/D	N/D					0
Cód.	Item	Referência Normativa	Informações	Descrição	Quant.	Unid.	Valor Unit.	Total
	N/D	N/D	N/D					0
Cód.	Item	Referência Normativa	Informações	Descrição	Quant.	Unid.	Valor Unit.	Total
	N/D	N/D	N/D					0
Cód.	Item	Referência Normativa	Informações	Descrição	Quant.	Unid.	Valor Unit.	Total
	N/D	N/D	N/D					0
Cód.	Item	Referência Normativa	Informações	Descrição	Quant.	Unid.	Valor Unit.	Total
	N/D	N/D	N/D					0
Cód.	Item	Referência Normativa	Informações	Descrição	Quant.	Unid.	Valor Unit.	Total
	N/D	N/D	N/D					0
Cód.	Item	Referência Normativa	Informações	Descrição	Quant.	Unid.	Valor Unit.	Total
	N/D	N/D	N/D					0
Condições de Pagamento:		Prazo de Entrega:		Frete: ( ) CIF ( ) FOB		Necessidade de Certificados/Laudos ( ) SIM ( ) NÃO		Total = R\$ -
<p><b>Aviso:</b> Os materiais serão inspecionados de acordo com as especificações técnicas respeitando as NBRs específicas e orientações conforme ITM 01, onde os não conformes serão rejeitados e devolvidos ao fornecedor para reposição ou desconto no pagamento, conforme critério da obra. Este pedido ou cópia deverá estar disponível para conferência no momento de entrega, conforme Nota Fiscal.</p>				Endereço de Entrega:		Obra:		Valor do Frete (R\$)
<p>Fornecedor de material controlado <b>DEVE</b> fornecer uma declaração de conformidade demonstrando atendimento do mesmo às condições previstas nas normas de desempenho, quando esta trazer exigências complementares.</p>				Inspeção dos materiais				
Recebido por: _____						Data: __/__/____		

## APÊNDICE A – Avaliação do Colaborador (Proposta)

<b>LOGO</b>		<b>Avaliação do Colaborador</b>					
Funcionário:						Data: __/__/__	
Cargo:		Obra:				Data última avaliação: __/__/__	
Itens de avaliação (de acordo com o cargo)		Excelente	Bom	Regular	Ruim	Péssimo	Não Aplicável
Agilidade							
Análise de informação							
Arte de negociar							
Capacidade de resolver problemas							
Capacidade de tomar decisões							
Comprometimento							
Comunicação oral e escrita							
Conhecimento de materiais de construção							
Conhecimento de planilhas eletrônicas							
Criterioso							
Cumprir prazos							
Disciplina							
Exigente							
Flexível							
Iniciativa							
Interpretar projetos							
Liderança							
Meticuloso							
Organizado							
Pensamento crítico							
Responsabilidade							
Sigilo profissional							
Trabalhar sob pressão							
Trabalho em equipe							
Zelo pela qualidade							
<p>Para os itens assinalados como REGULAR, RUIM OU PÉSSIMO, é necessário algum plano de Ação?</p> <p style="text-align: center;">( ) SIM                      ( ) NÃO</p>							
Avaliador: _____							

## APÊNDICE B – Instrução de Trabalho (Proposta)

LOGO	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	IT- XX
TÍTULO:	EXECUÇÃO DE PINTURA INTERNA E EXTERNA	PÁG: 1/2

## 1. APRESENTAÇÃO

Essa instrução de trabalho é destinada aos profissionais responsáveis pela execução da pintura, tanto interna quanto externa.

## 2. PROTEÇÃO INDIVIDUAL

O uso de EPI's (equipamento de proteção individual) é indispensável para a execução do serviço. Sua utilização garante a segurança e a preservação da saúde de cada profissional.

O profissional deve estar portando os seguintes equipamentos de proteção individual:

- **Proteção da pele:** camiseta de manga longa e calça.
- **Proteção dos pés:** sapatos fechados ou botinas.
- **Proteção das mãos:** luva de látex ou multitalo.
- **Proteção auditiva:** abafadores de ruídos ou protetores auriculares.
- **Proteção respiratória:** máscaras.
- **Proteção visual:** óculos.
- **Proteção da cabeça:** capacetes.
- **Proteção contra quedas:** cintos de segurança.

Obs.: Para trabalhos executados acima de 2m de altura é necessário o uso de cintos de segurança.

## 3. MATERIAIS UTILIZADOS

- Seladores.
- Massas acrílicas.
- Texturas.
- Tintas acrílicas, PVA ou esmalte.
- Vernizes.

## 4. FERRAMENTAS NECESSÁRIAS

- Trinchas
- Pincéis
- Rolos de pintura
- Fitas crepe
- Lixas
- Espátulas

## 5. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

A correta preparação das superfícies é de fundamental importância para se obter uma pintura durável e de qualidade.

**Partes mal aderidas:** devem ser eliminadas através de raspagem ou lixamento da superfície.

**Manchas de gordura ou graxa:** devem ser eliminadas com solução de água e detergente.

**Partes mofadas:** devem ser eliminadas lavando a superfícies com água sanitária em uma mistura de 1:10 (hipoclorito + água limpa).

**Imperfeições do reboco:** devem ser corrigidas com argamassa de cimento e areia (aguardar a cura de, no mínimo, 28 dias).

## 6. EXECUÇÃO DO SERVIÇO

### a. ALVENARIA INTERNA

- Aplicar 01 demão de selador acrílico.
- Aplicar 02 demãos de massa corrida (promover intervalos de secagem entre as demãos)
- Aplicar 02 demãos de tinta (promover intervalos de secagem entre as demãos)

### b. ALVENARIA EXTERNA

- Aplicar 01 demão de selador acrílico.
- Aplicar 01 demãos de textura.
- Aplicar 02 demãos de tinta (promover intervalos de secagem entre as demãos).

## 7. CRITÉRIOS DE VALIDAÇÃO

A validação do serviço será feita pelo engenheiro responsável, encarregado da obra ou estagiário. A validação será feita a partir dos seguintes quesitos:

- Correta utilização dos EPI's pelos profissionais.
- Ferramentas em boas condições.
- Preparo da superfície.
- Aplicação uniforme dos produtos referidos na seção anterior, respeitando as demãos indicadas.
- Limpeza da área após o término do serviço.

**APÊNDICE C – Ficha de Verificação de Serviço (Proposta)**

FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇOS		FVS: XX
EXECUÇÃO DE PINTURA INTERNA E EXTERNA		PÁG: 1/2
TÍTULO:		

Obra:		Lote:	
Responsável:		Local:	

Nº	Item de Inspeção	Tolerância	Verificação		Verificação		Verificação	
			Data	Status	Data	Status	Data	Status
01	Uso de EPI's	Uso obrigatório						
02	Ferramentas em boas condições	-						
03	Preparo da superfície	<b>Sem evidências de:</b> - Partes mal aderidas - Manchas de gorduras - Mofo - Imperfeições no reboco						
04	Selador acrílico	Superfície uniforme						
05	Massa corrida	Superfície uniforme; 02 demãos						
06	Textura	Superfície uniforme; 01 demãos						
07	Tinta	Superfície uniforme; 02 demãos						
08	Limpeza da área	-						

<b>Legenda:</b> (Status)	Aprovado = <input type="radio"/>	Reprovado = <input checked="" type="checkbox"/>	Reinspecionado e aprovado = <input checked="" type="checkbox"/>	Ainda não inspecionado = EM BRANCO	Não aplicável = N.A
-----------------------------	----------------------------------	---	---	------------------------------------	---------------------

OCORRÊNCIA DE NÃO CONFORMIDADE E TRATAMENTO			
Nº	Descrição do problema	Solução	Data da reinspeção
Inspecionado por:		Data da abertura da FVS:	Data do fechamento da FVS:
		/ /	/ /

**APÊNDICE D – Ordem de Compra (Proposta)**

