

AS VANTAGENS DA IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO DE PROJETOS EM REFORMAS: UM ESTUDO DE CASO

Fábio Aloise dos Santos (71851178) – binhoaloise@hotmail.com

RESUMO

Com o avanço da tecnologia e o crescente aumento da concorrência na área da construção civil, mecanismos foram implementados para aumentar a qualidade do serviço prestado e diminuir os custos e riscos de uma determinada obra. A gestão de projetos é um recurso que vem apresentando grandes contribuições dentro deste aspecto, uma vez que possibilita o planejamento, execução, monitoramento, controle e finalização desses serviços. Apesar disso, a cultura imediatista, presente há tanto tempo na área da construção civil, e a ideia equivocada de que a contratação de uma empresa com um profissional habilitado e especializado acarretará em custos maiores para a obra prejudicam a adoção desse recurso. Mas, constatando na prática, fica evidente a diferença do resultado obtido em todo o processo da reforma. Escassos são os estudos acerca deste tema. Pensando nisso, este artigo tem o objetivo de comparar dois cenários distintos, com e sem a contratação de uma empresa que possui um profissional que utilize técnicas e ferramentas de gestão de projetos em reformas residenciais, de modo a demonstrar a importância da gestão de projetos nessa área, através de metodologia de pesquisa descritiva quantitativa e qualitativa, baseando-se no guia PMBOK (PMI, 2017) como ferramenta de análise desta pesquisa, contribuindo, assim, com as elucidações necessárias a futuras decisões de quem contratará o serviço.

Palavras-chave: Gestão de projetos. Reforma. Construção civil. PMBOK.

THE ADVANTAGES OF IMPLEMENTING PROJECT MANAGEMENT IN REFORM COMPANIES: A CASE STUDY

ABSTRACT

With the advancement of technology and the growing increase in competition in the area of civil construction, mechanisms have been implemented to increase the quality of the service provided and reduce the costs and risks of a given work. Project management is a resource that has been making major contributions in this regard, as it enables the planning, execution, monitoring, control and completion of these services. In spite of this, the immediate culture, which has been present for so long in the field of civil construction, and the mistaken idea that hiring a company with a qualified and specialized professional will result in higher costs for the work hinder the adoption of this resource. But, seeing in practice, the difference in the result obtained in the entire reform process is evident. There are few studies on this topic. With this in mind, this article aims to

compare two different scenarios, with and without hiring a company that has a professional who uses project management techniques and tools in residential renovations, in order to demonstrate the importance of project management in this area, through quantitative and qualitative descriptive research methodology, based on the PMBOK guide (PMI, 2017) as an analysis tool for this research, thus contributing with the necessary clarifications for future decisions of who will contract the service.

Keywords: Project management. Renovation. Construction. PMBOK.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil enfrentou uma significativa crise econômica nos últimos anos que desencadeou um grave prejuízo na evolução que ocorria no setor imobiliário nacional, sendo que após cinco anos de recessão na taxa real de crescimento do PIB (Produto Interno Bruto) da construção civil, o ano de 2019 apresentou uma variação positiva de 1,6%, superando a taxa do PIB do Brasil que foi de 1,1% (CBIC, 2020). Esse crescimento impulsiona o setor da engenharia civil a novos cenários, e um deles é o aumento da compra e venda de imóveis. Isso se comprova pelo crescimento de 9,7% das unidades residenciais vendidas no Brasil no ano de 2019 (130.434 unidades) em relação ao ano de 2018 (118.893 unidades) (CBIC, 2020).

Uma vez que a construção civil se encontra diretamente ligada ao setor imobiliário, podemos verificar um aumento na demanda de construções e reformas residenciais. E, com o avanço da tecnologia de modo geral, a competitividade entre as empresas do setor vem crescendo cada vez mais, visando atingir alguns parâmetros exigidos pelo cliente, como: qualidade na entrega do serviço, produtividade, otimização de custos, entre outros.

Porém, uma importante pesquisa em âmbito nacional (CAU/BR, 2020), nos trouxe dados preocupantes, constatando que a grande maioria das reformas ou construções particulares no Brasil são feitas sem a assistência de um profissional especializado, desrespeitando as leis e normas vigentes no país. Das 2.419 pessoas pesquisadas, 54% das que eram economicamente ativas confirmaram já ter construído ou reformado imóvel residencial ou comercial. Deste grupo, 85,40% fizeram o serviço por conta própria ou diretamente com pedreiros e mestres de obras, amigos e parentes. A maioria mostrou-se insatisfeita, classificando a experiência como ruim devido a previsões incorretas de gastos e à má qualidade na mão-de-obra.

Diante deste quadro apresentado, surge a ideia e a oportunidade de se estabelecer um comparativo de dois cenários que possibilitem a comprovação dessa insatisfação, através de pesquisa em campo, na própria obra, onde se possa verificar os benefícios quantitativos e qualitativos na contratação de um responsável técnico que forneça toda a assistência na gestão do serviço a ser realizado, desde a formalização do registro da obra em órgão competente, atendendo

às exigências legais, até sua finalização e registro de conclusão. Para o planejamento do projeto, esse profissional pode contar com eficientes métodos e ferramentas de gestão; entre elas o PMBOK (PMI, 2017), que é aplicado nesta pesquisa, objeto deste artigo, permitindo a análise comparativa da evolução de todas as etapas previstas e realizadas em duas obras distintas: com e sem a contratação de um responsável técnico.

O município escolhido para a realização desta pesquisa é Santos, maior polo gerador de empregos da Baixada Santista, localizado no estado de São Paulo. Cidade praiana e turística, com infraestrutura de metrópole, a apenas 70 km da cidade de São Paulo, centro financeiro do Brasil, e perto, conseqüentemente, dos principais aeroportos nacionais e internacionais, apresenta possibilidades, expectativas e estimativas de crescimento para o setor da construção civil. No entanto, para que esse cenário de oportunidades seja proveitoso, é necessário que empresas de engenharia civil de grande, médio e pequeno porte atuem com eficiência, otimizando seus serviços.

Empresas visam o lucro. Em contrapartida, clientes visam qualidade de serviço com o melhor preço. No entanto, valores são relativos. É necessário que, cada vez mais, os clientes se conscientizem de que os custos, numa contratação, não podem, nem devem, ser mensurados apenas pelo preço inicial de um orçamento. Existem variáveis e riscos que surgem no decorrer do processo de realização da obra e, até riscos futuros, que não são contemplados na estimativa original, mas que a atuação de um gestor técnico poderia amenizar e, inclusive, evitar. Também, as corporações necessitam se estruturar para que seus resultados sejam consistentes, sólidos e duradouros, gerando, assim, futuros negócios, onde suas marcas traduzam confiança e qualidade. Segundo Limmer (2007), quando projetamos, estamos visando o futuro e atuando com maior eficiência no presente, atingindo os objetivos com ações necessárias já previstas.

Observa-se, portanto, na construção civil, a grande necessidade da utilização de ferramentas de gestão para diminuir os erros de planejamento e execução que são cometidos. A gestão de projetos mostra-se de extrema importância nos programas de melhoria dentro das empresas, pois permite um melhor aproveitamento de tempo, materiais, custos e recursos disponibilizados. Por isso, são necessários estudos acerca desse tema para que a gestão de projetos seja cada vez mais difundida e aplicada no dia a dia.

2 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

Existem diversos métodos de gestão que tentam auxiliar na padronização para que seja alcançado um êxito dos projetos, como: *Agile*, *Scrum*, *PRINCE 2*, *Waterfall*, *Kanban*. Outro guia importante e muito difundido no mundo é o *Project Management Body of Knowledge* - PMBOK (PMI, 2017), pois apresenta boas práticas de gestão, inúmeras ferramentas, processos e técnicas, com informações divulgadas por profissionais da área, aumentando as chances de sucesso do

projeto. Afinal, não existe um método único e ideal para o mesmo projeto; e, também, cada projeto tem suas peculiaridades e concepções distintas, obrigando o gestor e a sua equipe a escolherem o que melhor se adapta às características e necessidades.

É importante contar com a atualização de novas tecnologias e aperfeiçoamento do sistema de gestão, cuja falta causa perdas mensuráveis e imensuráveis, tanto para as empresas quanto para os clientes, derivadas de diversos fatores, como o atraso nas tarefas que prejudicam o andamento do cronograma previsto, com a escassez de materiais, mão de obra, equipamentos, profissionais especializados, mudanças no escopo e valores orçados abaixo do mercado, acarretando acréscimo no custo previsto, inclusive em relação ao salário dos trabalhadores, que acabam permanecendo um tempo maior na obra. Com isto, a qualidade dos serviços tende a diminuir e conseqüentemente aumentar a quantidade de obras entregues em desacordo, não só com o prazo, custos, qualidade, mas, também, com as normas técnicas vigentes (PEREIRA, 2012). Outro fator é a negligência na definição do escopo causando um problema de impacto significativo na construção, resultando em custos finais maiores, em virtude das mudanças no ritmo de trabalho e do retrabalho, fazendo com que o prazo aumente em relação ao planejado (GIBSON et al., 2006).

Cabe ao gestor de projetos, inclusive, administrar problemas e conflitos usando de muita moderação, responsabilidade, competência e principalmente demonstrando resiliência. Durante o planejamento da obra, vale ressaltar a necessidade de uma precisão da demanda do serviço a partir da experiência e vivência de obras do gestor em estimar e quantificar, somada a seus conhecimentos técnicos, pois um erro pode acarretar uma oneração impagável. Com isso, as empresas devem ter a concepção de que devem valorizar ao máximo a fase do planejamento, o estudo, a concepção, o projeto, para obter uma melhor qualidade nos resultados. Dessa forma, o projeto deverá ser elaborado de forma a respeitar as legislações, normas, especificações e não apenas respeitando a vontade do cliente e partes interessadas.

Em empresas de grande porte em geral e de atividades ligadas à construção civil, a cultura da gestão de projetos está mais presente, pois apresentam maiores condições financeiras para implementação desse recurso, de modo a cumprir as exigências do mercado consumidor e apresentarem especificações e racionalização do projeto, seja ele qual for. Por conta disso, estudos envolvendo a gestão de projetos na engenharia geralmente avaliam empresas de grande porte. Já, empresas de pequeno porte, apresentam um mercado muito competitivo e dinâmico, cuja urgência de atuação acaba desconsiderando a necessidade de planejamento na gestão de projetos, que seriam de grande utilidade para sua eficiência e qualidade do serviço prestado.

Sumida (2005) coloca como princípio para o gerenciamento da qualidade usar dados e fatos concretos para a tomada de decisão, e não baseado em experiências adquiridas, nem do uso do bom senso, intuição ou coragem. Porém, muitas empresas de pequeno porte da construção civil são

constituídas por empreiteiros (mestre de obra ou pedreiro) que não possuem certificação formal para assumirem a responsabilidade técnica pela obra. Consequentemente, não detêm competências embasadas em conhecimentos normativos, sistêmicos e metódicos, que seriam obrigatórios no exercício da função. Essa assertiva é confirmada pelas exigências legais, que determinam a formalização para todo e qualquer contrato, escrito ou verbal, sempre que o profissional for executar uma obra, elaborar um projeto ou prestar qualquer serviço relacionado à engenharia, arquitetura ou agronomia – a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), criada pela Lei n. 6.496, de 7 de dezembro de 1977. Por meio dela, será identificado o responsável técnico pela obra ou serviço; e na falta da ART, o profissional ou empresa estará sujeito a multa (BRASIL. Lei n. 6.496, 1977). Em caso de fiscalização e autuação pela ausência do Registro, haverá também a necessidade de regularizar a obra e contratação de um responsável técnico. Para os engenheiros e agrônomos, a ART representa verdadeiro acervo técnico das obras e serviços realizados; e para os clientes, representa segurança jurídica de identificação e imputação de responsabilidade, que de certa forma, acaba por assegurar a qualidade da prestação dos serviços (SANDER & TEIXEIRA 2013).

Em 25 de janeiro de 2012, houve o desabamento do Edifício Liberdade, de 20 andares, e de mais dois prédios, no centro do Rio de Janeiro. O acidente foi provocado por reformas irregulares, causando a morte de 17 pessoas. Pouco mais de dois anos após essa tragédia, foi publicada a NBR 16.280, determinando que o proprietário ou locatário do imóvel encomende laudo técnico assinado por arquiteto ou engenheiro atestando que a reforma não afetará a segurança e estabilidade do imóvel. O síndico ou a administradora, com base em parecer de especialista, poderão autorizar, autorizar com ressalvas ou proibir a reforma, caso entendam que ela irá colocar em risco a edificação. Embora as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) não sejam leis, se houver algum acidente, o síndico e o morador que fez a reforma serão responsabilizados, já que a jurisprudência, ao longo do tempo, mostra que o caminho correto a ser seguido é o de obedecer às normas da ABNT, mesmo que as mesmas não tenham força de Lei.

A escassez de recursos financeiros e de tempo hábil para a finalização do orçamento conduzem, os clientes, a procurarem por empresas que não apresentam esse responsável técnico e habilitado no conhecimento completo da obra, fazendo com que algumas áreas de planejamento fiquem em segundo plano, desencadeando imprevistos que alteram o custo, a segurança, o tempo e qualidade na realização do serviço, prejudicando os parâmetros de aceitação exigidos pelo cliente e pelas normas. Tentando minimizar custos, se sujeitam a riscos maiores, inclusive financeiros; isso, sem contar com a responsabilidade jurídica que lhes pode ser imputada por possíveis danos que as falhas técnicas da obra possam causar a terceiros, já que não atentaram às exigências legais. Portanto, o entendimento, a princípio, de que se torna mais onerosa a contratação de um profissional

técnico e qualificado para planejar, orientar, acompanhar e se responsabilizar pela realização da obra, é ilusório.

É evidente que o resultado de uma obra depende do cumprimento do cronograma elaborado, onde as tarefas devem ser entregues no prazo e com a qualidade esperada, pois qualquer falha numa etapa, seja em decorrência de retrabalho, falta de material ou mão de obra, pode comprometer a realização das demais etapas que dependam de sua conclusão, podendo, inclusive, interferir no cronograma dos demais profissionais e empresas envolvidos, cujo serviço e entregas também seguem planejamentos em relação a outras obras e outros clientes, que igualmente poderão ser afetados.

Outra questão extremamente importante em relação ao cumprimento do prazo de entrega envolve as necessidades do cliente que, muitas vezes, conta com aquela data estipulada entre as partes para entrar no imóvel ou iniciar suas atividades naquelas dependências.

Muito já se ouviu falar que o custo final de uma reforma ou construção acabou sendo maior do que o previsto. As chances de que isso ocorra, sem que o cliente altere os itens contratados, é maior quando não se tem uma elaboração técnica do projeto e acompanhamento de sua execução, sujeitando-a a situações e condições imprevistas.

Este trabalho tem por objetivo demonstrar a importância da utilização da gestão de projetos no planejamento, execução, monitoramento, controle e finalização dos serviços prestados de uma reforma residencial por uma empresa de pequeno porte localizada na cidade de Santos-SP, demonstrando dois cenários, aplicando duas situações diferentes - a primeira com o uso de ferramentas da gestão de projetos, baseando-se nas áreas de conhecimento do guia PMBOK (PMI, 2017): escopo, cronograma, custos, riscos, qualidade, visando, desta forma, mostrar a importância da implementação deste recurso nas obras residenciais; e a segunda sem o uso de gestão técnica, sujeitando-lhe a, possíveis consequências negativas futuras, atraso na entrega das tarefas segundo o cronograma da obra, gastos maiores do que os previstos, perda da qualidade do serviço, retrabalho, negligência no detalhamento das tarefas e maiores riscos de intercorrências.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do presente artigo científico com base nos seus objetivos é classificada como pesquisa tipo descritiva, estruturada no estudo, análise, registro e a interpretação das ocorrências, sem a manipulação ou interferência nas mesmas. A investigação é descritiva quando visa descrever situações, eventos e a manifestação de uma determinada ocorrência (SILVA, 2018).

A proposta foi de comparar dois cenários distintos de reformas residenciais realizada por meio de um estudo de caso prospectivo, a partir da análise de reformas residenciais executadas por

uma empresa de engenharia civil, localizada na cidade de Santos/SP, no período de fevereiro a abril de 2020. Dessa forma, foram analisadas duas obras de características e objetivos semelhantes, realizadas no mesmo edifício no município de Santos; ambas em apartamentos de 220 m² com 3 suítes. No entanto, sob dois cenários distintos:

(OBRA **A**) com a contratação de uma empresa que tem um profissional técnico responsável pela obra, empregando a gestão de projetos através da utilização da teoria, conceitos e ferramentas de gerenciamento, de modo a garantir um planejamento otimizado, resiliente quanto aos imprevistos possíveis e visando oferecer excelência em qualidade;

(OBRA **B**) com a contratação de uma empresa sem um profissional técnico responsável, apresentando, assim, ausência do recurso da gestão de projetos; portanto, sem um planejamento prévio detalhado das etapas da obra e lidando com os imprevistos conforme a sua ocorrência.

Os resultados apresentados tiveram características qualitativas e quantitativas de pesquisa, e foram elaborados através da avaliação de alguns critérios relacionados a área da gestão de projetos. Esses critérios foram baseados e retirados do guia PMBOK (PMI, 2017), que é um documento que engloba as boas práticas na gestão de projetos e é o principal recurso teórico que o especialista dessa área pode utilizar para desenvolver um bom planejamento de serviço. Esses critérios são: escopo, cronograma, custos, riscos e qualidade; e cada um deles foi avaliado em ambas as obras, de modo a estabelecer uma comparação fidedigna de ambos os cenários.

Foram utilizados os métodos diretos de: estudo de documentos, pesquisa de campo e entrevista, investigação de um fenômeno ao longo de sua evolução por um período determinado e técnicas padronizadas de coleta de dados.

A duração de ambas as obras foram planejadas para ocorrer no período de 20 dias úteis, contando com uma equipe de mão de obra composta por: 2 pedreiros, 1 ajudante, 2 eletricitas, 2 gesseiros, 1 pintor, 1 encanador; porém, na situação **A** (com gestão) a obra contava também com 1 engenheiro civil especializado na área de gestão de projetos, enquanto que, na situação **B** (sem gestão), a obra não contava com esse recurso, mas sim, com 1 mestre de obras. Em relação aos materiais (areia, cimento, gesso, tinta látex, lixa, argamassa colante, piso, rejunte, fio 2,5 mm, tomadas, interruptores, canos de PVC 20 mm e 50 mm), as duas obras dispunham de recursos de um mesmo fornecedor, logo, com a mesma qualidade, e foram solicitadas previamente pelos respectivos clientes sob orientações dos responsáveis das obras.

Os responsáveis por cada obra apresentaram relatórios com os dados necessários para o levantamento da pesquisa, planejados e executados de cada etapa. Também os clientes entregaram o questionário de satisfação dos serviços prestados, após a conclusão dos mesmos.

3.1 ETAPAS DE PESQUISA

1.^a – Escopo:

“O gerenciamento do escopo do projeto inclui os processos necessários para assegurar que o projeto inclua todo o trabalho, e apenas o necessário, para que termine com sucesso. O gerenciamento do escopo do projeto está relacionado principalmente com definir e controlar o que está e o que não está incluído no projeto.” (PMI, 2017, p. 129).

Em outras palavras, o escopo consiste em uma descrição prévia das etapas dos serviços que serão realizados em uma obra a partir da exposição dos desejos e expectativa dos clientes. Além disso, nesta fase, o engenheiro responsável pela obra deve emitir a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do serviço.

O escopo foi dividido em 4 áreas de reforma: I. sala e corredor, II. quartos, III. cozinha e IV. geral que foram analisadas qualitativamente e quantitativamente em ambas as obras, descritos na Figura 1.

2.^a – Cronograma:

“O gerenciamento do cronograma inclui os processos necessários para gerenciar o término pontual do projeto.” (PMI, 2017, p.173).

Trata-se de uma descrição gráfica sequenciando todas as etapas executadas em ambas as obras, especificadas na Figura 2.

3.^a – Custos:

“O gerenciamento dos custos do projeto inclui os processos usados em planejamento, estimativa, orçamento, financiamento, gerenciamento e controle dos custos, para que o projeto possa ser realizado dentro do orçamento aprovado.” (PMI, 2017, p. 231).

Foi elaborado um gráfico com a presença de duas linhas de base, uma vermelha e uma azul claro, que correspondem ao custo estimado das obras com gestão de projetos e sem gestão, respectivamente, durante a fase do seu planejamento. Além disso, foram criadas duas linhas que correspondem ao custo real das obras (amarelo – com gestão/ azul escuro – sem gestão) de modo a estabelecer uma comparação do planejamento x realidade dos custos das duas obras, descritos na Figura 3.

4.^a – Riscos:

“O gerenciamento dos riscos do projeto inclui os processos de condução do planejamento, da identificação, da análise, do planejamento das respostas, da implementação das respostas e do monitoramento dos riscos em um projeto. O gerenciamento dos riscos do projeto tem por objetivo aumentar a probabilidade e/ou o impacto dos riscos positivos e diminuir a probabilidade e/ou o impacto dos riscos negativos, a fim de otimizar as chances de sucesso do projeto.” (PMI, 2017, p. 395).

Importante ressaltar que os riscos estão interligados com as demais áreas de conhecimento do PMBOK (PMI, 2017).

Os riscos de um evento suceder durante uma obra podem ser classificados em “ameaça” ou “oportunidade”, uma vez que a sua ocorrência pode trazer impactos negativos ou positivos. Para este estudo, foi construída uma tabela que abrange qualitativamente e quantitativamente todos os riscos previstos e as consequências que podem trazer para ambas as obras. Além disso, foi calculado o custo financeiro que tais riscos podem acrescentar, a partir da fórmula probabilidade x impacto financeiro = valor monetário esperado, e a probabilidade e o impacto dos riscos foram classificados em “muito baixa”, “baixa”, “média”, “alta” e muito alta”. A razão entre probabilidade x impacto foi classificada de acordo com a matriz do PMBOK (PMI, 2017, p. 408), e a partir disso, classificadas nas cores verde (baixa atenção), amarela (média atenção), vermelha (alta atenção) especificadas na Figura 4.

No caso da obra com a gestão de projetos, foi designado um responsável para cada risco e um plano de respostas para prevenir e/ou resolver tal intercorrência, descritos na Figura 5.

5.^a – Qualidade:

“O Gerenciamento da Qualidade do Projeto inclui os processos para incorporação da política de qualidade da organização com relação ao planejamento, gerenciamento e controle dos requisitos de qualidade do projeto e do produto para atender os objetivos das partes interessadas. O Gerenciamento da Qualidade do Projeto também oferece suporte às atividades de melhoria contínua de processos quando realizadas em nome da organização executante.” (PMI, 2017, p. 271).

Para ter qualidade nos projetos, é fundamental que a organização opere com seus processos funcionando de acordo com as melhores práticas de mercado.

Para análise da qualidade do serviço, foi elaborado e entregue aos clientes, ao término das obras, um questionário composto por 8 perguntas que avaliam o grau de satisfação do serviço de forma qualitativa e quantitativa. Cada item respondido receberia uma nota que classificaria o cliente em “Muito satisfeito” (notas 10 – 9), “Satisfeito” (notas 8 – 6), “Parcialmente Satisfeito” (notas 5 – 3) e “Insatisfeito” (notas 2 – 0) em relação ao serviço prestado pela empresa. A partir disso, podemos verificar qual tipo de obra obteve uma melhor nota e, conseqüentemente, maior aceitação dos clientes descritas na Figura 6.

4 ANÁLISE DA SITUAÇÃO-PROBLEMA E PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Durante o planejamento das reformas, os clientes manifestaram o mesmo desejo que era de reformar os seus apartamentos, contemplando: a execução de contrapiso e colocação de piso na sala, corredor e quartos. Em um dos quartos teria que ser feita a construção de 2 m² de alvenaria para posteriormente receber uma porta, além da adequação dos pontos de hidráulica na cozinha,

instalação de forro de gesso em todos os ambientes de reforma e a instalação das luminárias compradas previamente pelos clientes. Mesmo sendo fornecidas as mesmas informações, nas duas obras foram apresentadas etapas de execução diferentes. No cenário **A**, foi necessária a emissão da ART feita pelo responsável técnico da obra junto ao CREA. Além disso, foi prevista a colocação de rodapés feitos pelo próprio piso no encontro das paredes e piso, para dar um acabamento desejável pelo cliente. Já, no cenário **B**, não foi realizada a emissão da ART, pois não apresentavam um responsável técnico. Também não foi prevista a necessidade da colocação dos rodapés, obrigando o cliente, ao final da obra, a contratar uma empresa especializada na colocação de rodapés, para dar o acabamento desejado. Portanto, é evidente a importância da preparação minuciosa do escopo do projeto, baseando-se nas principais entregas, premissas e restrições que são documentadas durante a iniciação do projeto e sendo atualizadas conforme o andamento do mesmo, descritas na seção de gerenciamento do escopo do projeto do PMBOK (PMI, 2017), propondo evitar os imprevistos que constantemente acontecem impactando a obra, podendo onerar os custos de tal serviço e muitas vezes aumentar o prazo de sua conclusão (JÚNIOR & PORTO 2017). As diferenças das etapas de execução das atividades de ambas as obras estão descritas na Figura 1.

REFORMA APARTAMENTO 220 M ²				
LOCAL	ETAPA	COM GESTÃO	SEM GESTÃO	DESCRIÇÃO
Reforma sala e corredor	1. ^a Execução de contrapiso	X	X	– Execução de 36 m ² de contrapiso nivelador, com correção dos caimentos;
	2. ^a Assentamento do piso	X	X	– Assentamento de 36 m ² de piso (porcelanato 90x90, escolhido pela contratante) com junta de dilatação determinada pelo fabricante;
	3. ^a Colocação rodapé e rejuntamento	X		– Colocação de aproximadamente 17 metros lineares de rodapés (porcelanato 90x90, escolhido pela contratante) com junta de dilatação determinada pelo fabricante; Rejuntamento (com a cor escolhida pela contratante) de todo os rodapés da sala e do corredor;
	4. ^a Rejuntament o dos pisos	X	X	– Rejuntamento (com a cor escolhida pela contratante) de todo o piso porcelanato e rodapés da sala e do corredor;
	5. ^a Rebaixo de Forro de Gesso	X	X	– Rebaixo 36 m ² no gesso, conforme projeto;
Reforma quartos	6. ^a Execução de contrapiso	X	X	– Execução de 38 m ² de contrapiso nivelador, com correção dos caimentos;
	7. ^a Construção alvenaria	X	X	– Construção de 2 m ² de alvenaria com acabamento (reboco) para receber posteriormente a instalação de uma nova porta;
	8. ^a Assentamento do piso	X	X	– Assentamento de 38 m ² de piso (porcelanato imitando madeira, escolhido pela contratante) com junta de dilatação determinada pelo fabricante;

	9. ^a Colocação rodapé e rejuntamento	X		– Colocação de aproximadamente 43 metros lineares de rodapés (porcelanato imitando madeira, escolhido pela contratante) com junta de dilatação determinada pelo fabricante; Rejuntamento (com a cor escolhida pela contratante) de todos os rodapés dos quartos;
	10. ^a Rejuntamento dos pisos	X	X	– Rejuntamento (com a cor escolhida pela contratante) de todo o piso porcelanato e rodapés da sala e do corredor;
	11. ^a Rebaixo de Forro de Gesso	X	X	– Rebaixo 38 m ² no gesso, conforme projeto;
Reforma cozinha	12. ^a Adequação dos pontos de hidráulica e esgoto	X	X	– Abertura no gesso para novas luminárias, conforme projeto de iluminação;
				– Adequação dos sistemas hidráulico e esgoto para receber a máquina de lava-louças;
Geral	13. ^a Instalação elétrica	X	X	– Instalação de todas as luminárias escolhidas pela contratante;
	14. ^a Pintura	X	X	– Pintura dos tetos (gesso) dos quartos, sala e corredor;
		X	X	– Pintura do apartamento onde houver necessidade;
	15. ^a Limpeza e retirada do entulho	X	X	– Limpeza bruta de toda a área da reforma e retirada de materiais e ferramentas do local;
16. ^a Emissão de ART	X		– Emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) pelo engenheiro responsável da obra.	

Figura 1 – Tabela do escopo dos serviços das obras. Fonte: Autoria própria.

O cronograma inicial das obras, a pedido dos respectivos clientes, era de que a duração fosse de no máximo 20 dias úteis. Mas, durante a execução das tarefas no cenário **A**, o engenheiro civil, apesar de aguardar 2 dias para iniciar a obra devido ao tempo de emitir a ART, conseguiu realizar diversas etapas sequencialmente (5^a e 11^a / 1^a e 6^a / 2^a e 8^a / 7^a, 3^a e 9^a / 12^a, 4^a e 10^a etapas) e, mesmo com 16 etapas para serem concluídas, a equipe conseguiu terminar no prazo de 19 dias, respeitando, assim, o prazo limite. No caso do cenário **B**, o mestre de obras iniciou imediatamente o serviço, conseguindo sequenciar somente duas tarefas (5^a e 6^a etapas), não finalizando todas as etapas no prazo determinado, extrapolando 2 dias da previsão inicial. Esse fato ocorreu pelo retrabalho que tiveram durante os dias 7, 8, 14 e 15, causado pela colocação do gesso nos quartos, sala e corredor. Por falha das sequências das etapas e pela falta de prevenção dos possíveis riscos de avaria na realização desse serviço, o trabalhador acabou sujando e até mesmo trincando alguns pisos já colocados, pela queda de ferramentas no chão, de acordo com (JÚNIOR & PORTO 2017) necessitando que o trabalho já concluído fosse refeito devido à falta de detalhamento do processo.

Em projetos de menor magnitude, o cronograma do projeto deve permanecer flexível durante a confecção do serviço, recebendo ajustes de acordo com o conhecimento adquirido,

aumento da compreensão dos riscos e atividades de valor agregado, sendo realizado o sequenciamento e a estimativa da duração das atividades. O desenvolvimento do modelo de cronograma é um importante processo do planejamento da reforma que pode ser desenvolvido por um único profissional em um período curto, segundo a seção de gerenciamento do cronograma do projeto do PMBOK (PMI, 2017). Os cronogramas das obras são ilustrados na Figura 2.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

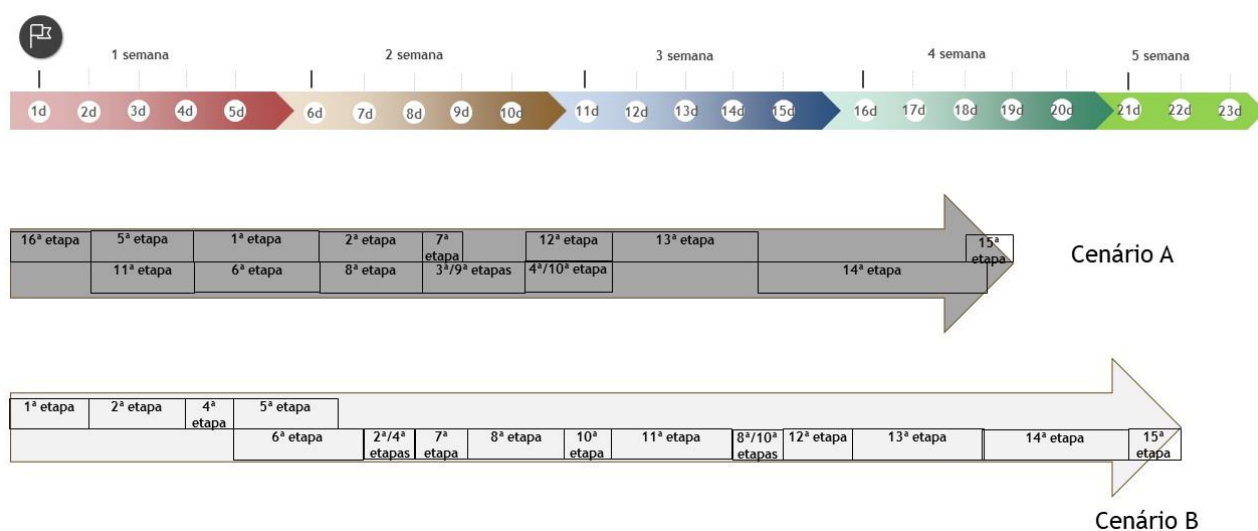


Figura 2 – Cronograma das reformas realizadas. Fonte: Autoria própria.

Não houve uma restrição financeira em relação aos gastos das obras de ambos os clientes, porém, foi solicitada uma previsão orçamentária para cada uma delas.

No cenário **A**, a previsão orçamentária era de 8.800,00 reais. Dentro desse total previsto, os maiores gastos ocorreriam no início da obra, devido a emissão da ART, e na etapa de colocação do forro, iniciada no segundo dia com o valor de 4.410,00 reais. No realizado, o valor gasto no segundo dia foi de 4.650,00 reais. Na sequência haveria um avanço financeiro progressivo com variação de no máximo 1.080,00 reais diários, e no executado essa variação foi de no máximo 1.200,00 reais diários.

No cenário **B**, a previsão orçamentária era de 8.200,00 reais. Dentro desse total previsto, os maiores gastos ocorreriam no quinto e décimo primeiro dia, devido a etapa de colocação do forro, e no sexto dia pelo início do contrapiso dos quartos, com o valor total de 4.980,00 reais. No realizado, o valor gasto no quinto e décimo primeiro dia foi de 4.580,00 reais. Na sequência, pelo previsto, haveria um avanço financeiro progressivo com variação de no máximo 540,00 reais diários. No executado, essa variação foi de 1.200,00 reais em alguns dias.

Os valores finais foram de: cenário **A** = 8.900,00 reais e cenário **B** = 8.800,00.

A diferença dos valores entre os cenários **A** e **B** planejados era de 400,00 reais. Ao final da execução, essa diferença foi de 100,00 reais. No entanto, no cenário B, há ainda que se acrescentar os custos de contratação de uma nova empresa, após o final da obra, para a colocação dos rodapés que não foram previstos e, portanto, não estão contemplados nesse gráfico, representado na Figura 3. Esse acréscimo de valor estaria em torno de 350,00 a 400,00 reais, acarretando um maior valor total de obra no cenário B evidenciando que, muitas vezes, os imprevistos podem ser mais onerosos que o custo adicional do planejamento e a gestão de projetos especializada.

A fase de definição do escopo é a mais crítica em relação ao custo da obra, uma vez que apresenta grande influência na determinação dos gastos do serviço. Por conta disso, deve ser realizada com cuidado, principalmente nos estágios iniciais do projeto. Durante o processo de determinação do orçamento, é feita uma estimativa dos valores das atividades, sendo estabelecida uma linha de base dos custos, que exclui quaisquer reservas gerenciais; é necessário um monitoramento e controle do desempenho do projeto para que os custos não ultrapassem os valores estabelecidos nessa linha de base e, posteriormente, será feita uma comparação entre os resultados reais e planejados. O principal objetivo desta etapa é a confecção de uma linha de base dos custos atualizada de acordo com a seção de gerenciamento dos custos do projeto do PMBOK (PMI, 2017), a fim de realizar um planejamento financeiro factível.

Borges (2012) afirma que toda empresa deve integrar a gestão da empresa com a gestão de custos da obra para permanecer competitivo dentro do mercado da construção civil.

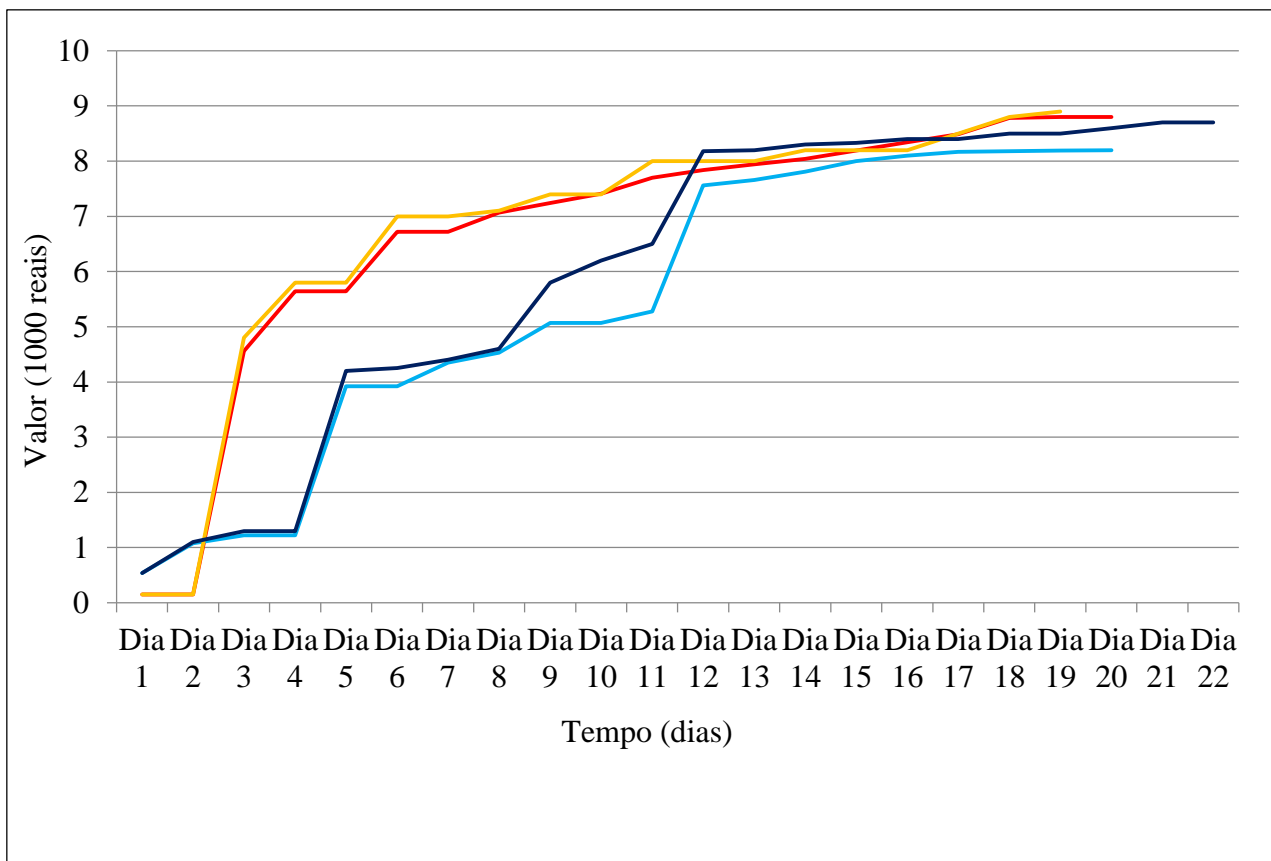


Figura 3 – Gráfico dos custos projetados e realizados das obras. Fonte: Autoria própria.

Os riscos que podem ocorrer em um projeto são derivados de uma ou mais causas, e podem ocasionar um ou mais impactos, mas são decorrentes das probabilidades futuras sensibilizando o projeto de duas formas antagônicas, sendo negativa (ameaça) ou positiva (oportunidade), de acordo com o gerenciamento dos riscos do projeto do PMBOK (PMI, 2017). Os riscos foram previstos durante o planejamento de cada uma das obras, mostrando algumas diferenças entre elas. No cenário **A**, é designado um responsável para monitorar e controlar as chances de os riscos ocorrerem e um plano de resposta para cada um, sendo, muitas vezes, evitados, transferidos ou mitigados. Foi previsto um risco de oportunidade para a empresa que foi concretizado, pois conseguiu finalizar a obra antes do período limite de entrega, possibilitando à empresa ter um gasto menor no pagamento dos funcionários daquela obra. No cenário **B**, foram apresentados riscos muito parecidos, mas sem a identificação de um responsável e um plano de resposta caso o risco ocorresse, apenas aceitando o risco e não encontrando uma outra forma de tentar reverter a situação. Ainda foi apresentado um risco muito grande identificado na cor vermelha que é o de multa dos órgãos fiscais, por não possuírem um responsável técnico. Caso ocorresse, a obra somente poderia ser retomada com a quitação dessa multa e contratação desse responsável legal pela obra, demonstrados na Figura 5.

O grande diferencial é a confecção da matriz de riscos, descrita na Figura 4, que proporciona uma visualização das características do conjunto de riscos. Por ser uma ferramenta gráfica e de

fácil identificação desses riscos, que podem afetar mais ou menos a obra, possibilitam a tomada de decisões e a realização de medidas preventivas. No entanto, esses recursos só foram implementados na obra/cenário A. No cenário A, foram previstos 7 riscos vermelhos, 1 amarelo e 1 verde. Já no cenário B, foram previstos 6 riscos vermelhos, 2 amarelos e 1 verde.

Probabilidade	Muito Alta 0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72
	Alta 0,7	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56
	Média 0,5	0,03	0,05	0,1	0,2	0,4
	Baixa 0,3	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24
	Muito Baixa 0,1	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08
	Muito Baixo 0,05	Baixo 0,1	Moderado 0,2	Alto 0,4	Muito Alto 0,8	

Impacto Positivo/Negativo

Figura 4 – Matriz de probabilidade e impacto. Fonte: Adaptado de PMI (2017).

Tipo de Risco	Descrição do Risco	Prob.	Imp.	Prob. x Imp.	Impacto Financeiro	Valor Monetário Esperado	B	A	Responsável	Plano de Resposta
Ameaça	Multa dos órgãos fiscais	0,7	0,8	0,56	-R\$ 3.000,00	-R\$ 2.100,00	X			
Ameaça	Não finalizar a obra no prazo determinado	0,5	0,7	0,35	-R\$ 400,00	-R\$ 200,00	X	X	Gerente do Projeto	Fiscalizar o andamento da obra todos os dias
Ameaça	Acidente de trabalho durante a reforma	0,5	0,8	0,4	-R\$ 1.000,00	-R\$ 500,00	X	X	Gerente do Projeto	Fornecer e orientar sobre a importância da utilização dos EPI's
Ameaça	Acabar o material da obra	0,5	0,4	0,2	-R\$ 220,00	-R\$ 110,00	X	X	Gerente do Projeto	Quantificar o material correto e acompanhar o recebimento
Ameaça	Falta de funcionário	0,3	0,2	0,06	-R\$ 150,00	-R\$ 45,00	X	X	Empresa	Possuir uma equipe de profissionais qualificados para exercerem outras funções
Ameaça	Cliente não aprovar o resultado da obra	0,3	0,8	0,24	-R\$ 3.000,00	-R\$ 900,00	X	X	Gerente do Projeto	Validar com o cliente os critérios de aceitação de cada etapa completada
Ameaça	Imprecisão na previsão	0,6	0,5	0,3	-R\$ 1.500,00	-R\$ 900,00	X	X	Gerente do Projeto	Estimar todos os recursos

	orçamentária									necessários para a obra
Ameaça	Soluções de obra inapropriadas	0,6	0,6	0,36	-R\$ 1.300,00	-R\$ 780,00	X	X	Gerente do Projeto	Conhecimento técnico do assunto ou procurar um especialista
Ameaça	Riscos de prejuízo a terceiros	0,5	0,8	0,4	-R\$ 4.000,00	-R\$ 2.000,00	X	X	Gerente do Projeto	Executar todos os procedimentos de acordo as normas técnicas
Oportunidade	Finalizar o serviço antes do prazo	0,5	0,4	0,2	R\$ 300,00	R\$ 150,00		X	Gerente de Projetos	Otimizar o cronograma da obra para os funcionários não ficarem ociosos

Figura 5 – Tabela com os riscos previstos nas reformas. Fonte: Autoria própria.

Foi realizado um questionário com os dois clientes contratantes para avaliar se as expectativas dos clientes foram atendidas e se o nível de qualidade do serviço foi satisfatório. O questionário é uma das técnicas de coleta de dados indicada pelo PMBOK (PMI, 2017), na seção de gerenciamento da qualidade do projeto, e foi aplicado em um ambiente de confiança e confidencialidade, propondo respostas sinceras e não tendenciosas por parte dos clientes. No Cenário **A**, a empresa recebeu todas as 8 perguntas realizadas com a nota “Muito Satisfeito - 10 – 9” mostrando que o cliente ficou extremamente satisfeito com todos os aspectos abordados na pesquisa em relação a empresa, funcionários e se indicariam o serviço prestado para outras pessoas. Já no cenário **B**, o cliente demonstrou um grande descontentamento em relação a divergência dos serviços planejado X realizado da obra, recebendo a nota “Insatisfeito”, pois o serviço foi entregue com 2 dias a mais do que o calculado e, ainda, não havia sido prevista a colocação do rodapé, sendo necessário um gasto financeiro e de tempo maior do cliente. Além disso, a obra B não recebeu nenhuma nota de “Muito Satisfeito”. Sua nota mais alta foi “Satisfeito” em 3 questões (perguntas 1, 5 e 7), além de receber 4 notas “Parcialmente Satisfeito” nas perguntas, 3, 4, 6 e 8 como descritos na Figura 6.

Vasconcelos et al. (2016), o feedback é um importante recurso para avaliar a qualidade do serviço prestado, de modo a identificar os pontos que devem ser mantidos e os que devem ser alterados, contribuindo para o desenvolvimento pessoal, profissional e interpessoal dos profissionais de uma determinada empresa.

Questionário sobre a qualidade dos serviços prestados		Muito Satisfeito	Satisfeito	Parcialmente Satisfeito	Insatisfeito
		10-9	8-6	5-3	2-0
1- Como você avalia o responsável pela obra?	Sem Gestão		X		
	Com Gestão	X			

2- Todas as fases realizadas durante a reforma foram concluídas de acordo com o planejado?	Sem Gestão				X
	Com Gestão	X			
3- De modo geral, como você avalia a qualidade do atendimento ao cliente realizado por nossa empresa?	Sem Gestão			X	
	Com Gestão	X			
4- Nossos profissionais conseguiram captar adequadamente suas dúvidas e preocupações?	Sem Gestão			X	
	Com Gestão	X			
5- Suas dúvidas e problemas foram resolvidos?	Sem Gestão		X		
	Com Gestão	X			
6- Nossos serviços atenderam às suas necessidades?	Sem Gestão			X	
	Com Gestão	X			
7- Qual seu grau de satisfação com nossa empresa?	Sem Gestão		X		
	Com Gestão	X			
8- Qual a possibilidade de indicar os serviços de nossa empresa para um amigo ou conhecido?	Sem Gestão			X	
	Com Gestão	X			

Figura 6 – Questionário sobre a qualidade dos serviços prestados. Fonte: Autoria própria.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo de conclusão de especialização em gestão de projetos teve como objetivo principal avaliar a diferença da condução de duas reformas residenciais. Para alcançar tal objetivo, foi necessário apresentar os cenários em que se desenvolve esta análise, definindo os parâmetros que seriam examinados nas reformas, permitindo estabelecer um conjunto de diretrizes. Foi, então, realizado um estudo comparativo entre esses dois cenários, com e sem a contratação de uma empresa que tenha um profissional habilitado e especializado na área de gestão de projetos, através de metodologia de pesquisa descritiva quantitativa e qualitativa, baseando-se no guia PMBOK (PMI, 2017) como ferramenta de análise desta pesquisa.

A meta traçada era apresentar a diferença de planejamento, execução, monitoramento, controle e finalização dos serviços de duas reformas residenciais, sendo aplicadas as mesmas condições de prazo, recursos, tempo e garantir maior qualidade nos serviços prestados, correspondendo às expectativas do consumidor, através da utilização de conceitos, técnicas e ferramentas de gestão de projetos.

Cada obra possuía um profissional que era responsável pela organização das etapas. Mostrou-se que a falta de um profissional qualificado dentro da empresa e o decorrente gerenciamento do planejamento das tarefas acabaram comprometendo as atividades no âmbito geral, não possibilitando concluir as etapas no tempo definido, havendo retrabalho de atividades, onerando, assim, os custos previstos, podendo, inclusive, ocorrer alguns riscos à obra irreversíveis, que, por muitas vezes, poderiam ser evitados com planos de respostas. Isso comprometeu a avaliação final da empresa do serviço prestado ao cliente, comprovando que a profissional não conseguiu visualizar o todo e observou somente as necessidades momentâneas.

Já, no cenário com o profissional qualificado, todas as etapas previstas foram realizadas com sucesso e tendo um maior aproveitamento de recursos físicos e financeiros, com a finalização do serviço com 1 dia de antecedência e, como avaliação final dos clientes, recebendo todas as notas máximas, possibilitando, ainda, que a empresa se projete no mercado competitivo com responsabilidade e comprometimento ao cliente.

Inicialmente, os custos previstos dentro das obras teriam uma diferença de valor representativa, mas os resultados finais comprovaram que essa diferença foi pequena, comparada aos problemas causados durante a reforma e os que poderão ocorrer, sendo ainda necessária a contratação de uma nova empresa, na obra sem gestão, pela falta de colocação dos rodapés, aumentando ainda mais o custo que, neste caso, acabará superando o custo da obra com gestão.

A gestão de projetos se mostrou como o grande diferencial, possibilitando a alavancagem dos resultados necessários para atender as exigências de um progresso sustentável, elevando a qualidade, segurança e oportunidades de emprego nas obras em termos de realidade social, onde o gestor alocará os trabalhadores otimizando os recursos, oportunizando novas frentes de tarefas e qualificando todos os funcionários da empresa.

Diante da realidade exposta, mostra-se que a gestão de projetos possibilita que o contratante se poupe de preocupações imediatas e futuras, não só em relação à legalização documental da obra, mas em saber que todas as etapas foram feitas de acordo as normas determinadas, realizadas pela coordenação de um profissional qualificado, ficando evidenciada a importância da contratação dessas empresas a critério do cliente.

A linha comparativa desse trabalho mostrou-se capaz de apresentar as diferenças dos dois cenários descritos, atendendo o objetivo proposto, sendo que a coleta de dados abrangeu os principais aspectos apresentados nas reformas. No entanto, novos estudos, em maior escala, seriam de extrema importância na comprovação dos dados apresentados e concluídos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 9001**: Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 10006**: Gestão da Qualidade – Sistemas de gestão da qualidade - Diretrizes para a gestão da qualidade em empreendimentos. Rio de Janeiro, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16280**: Reforma em edificações – Sistema de gestão de reformas – Requisitos. Rio de Janeiro, 2015.

AVILA, T. C. F. Gestão de projetos na construção civil: avaliação do processo em duas empresas construtoras de Florianópolis. 2010. Dissertação (**Mestrado em Engenharia Civil**) - Universidade Federal de Santa Catarina - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Florianópolis, Santa Catarina, 2010

BORGES J. F. B. Gestão de projetos na construção civil. 2012. Artigo (**MBA Gestão de Projetos em Engenharias e Arquitetura**) -Instituto de Pós Graduação – IPOG, Goiânia, Goiás, 2012.

BRASIL. Lei n. 6.496, de 07 de dezembro de 1977. Institui a "Anotação de Responsabilidade Técnica" na prestação de serviços de Engenharia, de Arquitetura e Agronomia; autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, de uma Mútua de Assistência Profissional, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 09 dez. 1977. Disponível em:
<<https://normativos.confea.org.br/downloads/6496-77.pdf>>.

CAU/BR - CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL. **O maior diagnóstico sobre arquitetura e urbanismo já feito no brasil**. Disponível em:
www.cau.br.gov.br/pesquisa2015. Acesso em: 03 de abril de 2020.

CBIC – CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Indicadores imobiliários nacionais – 4º trimestre de 2019**. Disponível em:
http://www.cbicdados.com.br/media/anexos/Mercado_Imobili%C3%A1rio_Nacional___ano_2019.pdf. Acesso em: 18 de março de 2020.

CBIC – CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **PIB brasil e construção civil** -informações sobre o PIB Brasil e da Construção Civil de acordo com os dados oficiais divulgados pelo IBGE. Disponível em: <http://www.cbicdados.com.br/menu/pib-e-investimento/pib-brasil-e-construcao-civil>. Acesso em: 19 de março de 2020.

CORRÊA, C.; ANDERY, P. Dificuldades para a implementação de projetos para a produção de alvenaria: um estudo de caso. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v. 1, n. 1, p. 104-125, 29 set. 2006.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JR., J. A. V. **Design Science Research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

GIBSON JR, G. E.; WANG, Y.; CHO, C.; PAPPAS, M. P. What Is Preproject Planning, Anyway? **Journal of Management in Engineering**. v.22, n.1, p.35-42, 2006.

GUÉVIN, Marc. **Os 8 Principais Métodos de Gerenciamento de Projetos, Abordagens, Técnicas**. Disponível em: <https://www.nutcache.com/pt-br/blog/os-8-principais-metodos-de-gerenciamento-de-projetos-abordagens-tecnicas/>. Acesso em: 20 de março de 2020.

JÚNIOR, A. S.; PORTO, R. V. Estudo comparativo entre os custos orçados e os custos realizados para a conclusão de um edifício residencial – estudo de caso. 2017. Dissertação (**Graduação em Engenharia Civil**) – Universidade do sul de Santa Catarina, Tubarão, 2017.

LANTELME, E. M. V. Proposta de um sistema de indicadores de qualidade e produtividade para a construção civil. 1994. (**Dissertação de Mestrado**). Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS. Porto Alegre, 1994.

LIMMER, K. V. **Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras**. 3ª. Edição. Editora: LTC, 2007.

MIANA, E. H. Aplicação do sistema MRP à construção civil: estudo de caso empreendimento Bossa Nova. 2007. Dissertação (**Graduação em Engenharia Produção**) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, 2007.

MONTES, E. **Áreas de Conhecimento do Guia PMBOK sexta edição**. Disponível em: <https://escritoriodeprojetos.com.br/areas-de-conhecimento-do-guia-pmbok-sexta-edicao>. Acesso em: 18 de março de 2020.

PMI. Project Management Institute. Guia PMBOK®: Um Guia para o Conjunto de Conhecimentos **em Gerenciamento de Projetos**, 6. ed., Pennsylvania: PMI, 2017.

PEREIRA, E. S. S. Fatores associados ao atraso na entrega de edifícios residenciais. 2012. (**Dissertação de Mestrado**) Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, Santa Catarina, 2012.

RAMOS, S. T. C.; NARANJO, E. S. **Metodologia da Investigação Científica**. Luanda, Angola: Escolar Editora, 2014.

SANDER, A. C. E.; TEIXEIRA R. V. G. Anotação de responsabilidade técnica: a possibilidade de restituição e o entendimento dos tribunais. **Revista do Direito Público**, Londrina, v.8, n.3, p.193-212, set./dez.2013. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/direitopub/article/viewFile/16773/13750>. Acesso em: 02 de abril de 2020.

SILVA, R. R. G. Aplicação de um modelo de gerenciamento do valor agregado para melhoria da eficiência do controle de obras na construção civil. 2018. (**Dissertação de Pós-Graduação**). Pós-Graduação em Engenharia Civil: Estruturas e construção civil, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2018.

SUMIDA, R. Modelo de acompanhamento de obras baseado em indicadores. 2005. (**Dissertação de Pós-Graduação**). Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2005.

VASCONCELOS, V. L. S. et al. Feedback e sua contribuição para o desenvolvimento profissional. **Cientefico**: Revista de Pesquisa Científica e Tecnológica das Instituições DeVry Brasil, Fortaleza, v. 16, p. 223-252, jan. 2016. Semestral. Número 33. Disponível em: <https://cientefico.emnuvens.com.br/cientefico/issue/view/14>. Acesso em: 24 abr. 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me dar forças, saúde e sabedoria para concluir esse importante projeto da minha vida.

Também agradeço a minha mãe Claudia, pela dedicação, criação, incentivo, por ser meu grande exemplo, proporcionar uma vida no melhor caminho e por estar sempre ao meu lado.

Ao meu pai Eduardo, por toda a criação, carinho e dedicação por mim.

Aos meus irmãos Bianca e Vitor, pela existência e por serem pessoas essenciais na minha vida, sempre me apoiando em todos os meus sonhos.

A minha namorada Juliana, grande companheira, por sua dedicação, compreensão e que sempre me ajudou em todos os momentos.

Agradecer a todos os professores da especialização que proporcionaram uma grande ajuda na busca de enriquecer na minha vida com novos conhecimentos.

A orientadora, professora Kassya, que foi peça chave para conclusão deste trabalho e sempre paciente ao orientar o melhor caminho dessa jornada.

A minha família pela paciência e apoio nesse momento tão importante, sendo fundamentais na minha formação acadêmica e profissional.

Aos amigos próximos, colegas de trabalho, principalmente a todos os meus companheiros da turma “O” e todos aqueles que possam, de alguma forma, ter contribuído para a realização deste trabalho.