

# GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

## *PROJECT MANAGEMENT IN CIVIL CONSTRUCTION*

AMARAL, Diego Roger Borba<sup>1</sup>  
ANDRADE, Robby Marcos Pereira de<sup>2</sup>

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo mostrar de forma clara e objetiva, como a utilização da metodologia de gerenciamento de projetos, traz resultados positivos para empresas e profissionais da área civil, economizando tempo, custo e garantido a satisfação do cliente final sem abrir mão da qualidade esperada. Toda a metodologia apresentada é baseada e definida pela PMBok e aplicada diretamente no projeto que foi analisado pelos autores. Sabemos que é cotidiano do brasileiro principalmente em obras civis que o projeto apresente atrasos, custos mais elevados do que foi orçado inicialmente, fazendo assim que o cliente final não fique cem por cento satisfeito com o que lhe foi entregue. A partir do que foi apresentado pelo PMBok, aplicou-se diretamente as técnicas em um projeto de construção de uma unidade habitacional na cidade de Patos de Minas, onde foram elaborados documentos específicos para a gestão e monitoramento durante toda a execução do projeto.

**Palavras-chave:** Custos. Tempo. Qualidade.

**Abstract:** This work aims to show clearly and objectively how the use of the project management methodology brings positive results for companies and professionals in the civil area, saving time, cost and guaranteed the satisfaction of the final customer without giving up the expected quality . All the methodology presented is based and defined by PMBok and applied directly to the project that was analyzed by the author. We know that it is daily life of the Brazilian, mainly in civil works, that the project presents delays, costs higher than initially budgeted, so that the final customer is not 100 percent satisfied with what was delivered to him. From what was presented by PMBok the author, he directly applied the techniques in a project to build a housing unit in the city of Patos de Minas, where specific documents for management and monitoring were elaborated throughout the project execution.

**Key words:** Costs. Time. Quality.

<sup>1</sup> Faculdade FINOM de Patos de Minas – e-mail: diegorogeramaral@finom.edu.br.

<sup>2</sup> Faculdade FINOM de Patos de Minas – e-mail: robbymarcos94@gmail.com.

## 1 INTRODUÇÃO

O conceito de projetos vem desde a antiguidade com as grandes construções como pirâmides do Egito, Grande Muralha da China, ida do homem à lua, entre outros. Atualmente, o conceito de projeto engloba desde algo simples como a reforma de uma casa a grandes empreendimentos como a construção da maior ponte do mundo, feita em 2018, estrutura que liga as cidades de Hong Kong, Macau e a cidade chinesa de Zhuhai, localizada no sul da China.

O Gerenciamento de Projetos (GP) é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas para projetar atividades para atender aos requisitos do projeto. Assim, a GP compreende o planejamento, a delegação, o monitoramento e o controle de todos os aspectos de um projeto e apoia a motivação dos vários atores envolvidos, a fim de atingir as metas estabelecidas para o projeto, cumprindo o desempenho esperado em termos de tempo, custo e qualidade, escopo, benefícios e risco. (FERREIRA et al., 2017).

Pode-se se dizer que o Gerenciamento de Projetos é a chave da organização de uma empresa. Este é essencial para o desenvolvimento de projetos de sucesso, tendo aplicações em diversos setores, entre eles a Construção Civil.

A grande procura por projetos torna o mercado mais competitivo e complexo, fazendo com que o gerenciamento de projetos (GP) seja uma forma eficaz para as organizações alcançarem o sucesso. Dentro dessa ferramenta, existem as nove áreas de conhecimento que auxiliam o desenvolvimento de um projeto e uma dessas é o gerenciamento de tempo (GT). (MOREIRA; SILVA; PALMA, 2011).

Uma das funções do gerenciamento é realizar as entregas planejadas em um projeto com a qualidade esperada, no prazo previsto e dentro do orçamento aprovado. A elaboração de um cronograma é essencial para um projeto. Com ele gerencia-se o tempo de conclusão das etapas e faz-se o acompanhamento das mesmas, verificando as etapas adiantadas e atrasadas, para a alocação de recursos e assim terminar a obra dentro do período programado.

Elaborar o cronograma não é uma tarefa simples, requer tempo e habilidade do gerente de projetos. Atualmente vários programas computacionais entraram no mercado com a finalidade de auxiliar a criar um cronograma com mais facilidade e agilidade. O *software* mais utilizado pelos gerentes de projetos é o *MSPProject*.

Um eficaz gerenciamento de projetos produz resultados expressivos para a sobrevivência e o progresso das empresas. Entre eles, podem ser citados: redução no custo e prazo dos projetos e o aumento no tempo de vida, qualidade, vendas e receita de novos produtos de novos produtos; e conseqüentemente; melhores chances de sucesso dos projetos.

(PRADO, 2003).

Assim, a gestão de projetos, aliada às estratégias das empresas, tem sido uma das ferramentas na busca de competitividade nos mais diversos setores de atuação das organizações, a exemplo do mercado de transportes internacionais.

De fato, a crescente competição no mercado de fretes internacionais, com novos e poderosos entrantes globais, exige das empresas locais uma constante melhoria e a busca permanente de novas competências no sentido não apenas de manter, mas de aumentar a fatia de participação no mercado.

O objetivo geral desta pesquisa foi apresentar a implantação do gerenciamento de projetos na área da construção civil. Para isso, será analisada uma construção de uma residência em Patos de Minas (MG). Os objetivos específicos foram: mostrar a importância do gerenciamento de projetos na construção; criar o termo de abertura do projeto (TAP); elaborar a estrutura analítica do projeto (EAP); fazer um cronograma com a utilização do programa computacional MSProject.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Para compor o referencial teórico buscou-se assuntos que discorriam sobre as principais áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos, conforme o PMBok 5ª Edição.

### **Gerenciamento de Projetos**

#### *Definição de projeto*

“Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A natureza temporária dos projetos indica que eles têm um início e um término definidos.” (PMI, 2013, p. 3).

Rosito (2008) interpreta que o projeto tem que obedecer aos seguintes requisitos:

- Único: Os projetos envolvem o desenvolvimento de algo que nunca foi feito antes e, portanto, que é único.
- Temporário: os projetos possuem cronograma bem definidos, com início e termino.
- Objetivo: Todo projeto deve ter um ou mais objetivos, para o alcance do sucesso os objetivos têm que ser alcançados.
- Requerem recursos: Os recursos incluem pessoas, materiais, insumos, entre outros.
- Possuem um patrocinador principal: Um projeto deve ter um ou mais

patrocinadores, responsáveis por financiar os custos e estabelecer as principais necessidades do projeto;

- **Envolvem incertezas:** Projetos envolvem incertezas, pois são considerados únicos.

O término do projeto é alcançado quando seus objetivos são atingidos, conforme o cronograma. O encerramento poderá acontecer também quando os seus objetivos não serão ou não podem ser alcançados, ou quando a necessidade do projeto deixar de existir, como falhas financeiras ou o cliente (patrocinador, financiador), desejar encerrá-lo sem obter sucesso.

### *PMI, PMP e PMBok*

Instituto de Gerenciamento de projetos (PMI)

*Project Management Institute- PMI* (Instituto de Gerenciamento de projetos), é a uma das maiores associações para profissionais de gerenciamento de projetos, auxiliando mais de 700.000 profissionais certificados, membros e voluntários em praticamente todos os países. Visa aumentar o sucesso dos projetos nas empresas, e assim auxiliar os gerentes de projetos envolvidos evoluir na carreira (PMI, 2018).

O PMI foi fundado em 1969 na Pensilvânia – EUA, onde um grupo de profissionais se reuniu para discutir e associar as melhores práticas do gerenciamento de projetos. Com a alta especialização e a grande procura de bons gerentes de projetos, o PMI cresceu de modo que passou a ser a maior organização sem fins lucrativos no campo da ciência do gerenciamento de projetos. (MARCONDES, 2018).

### Project Management Body of Knowledge (PMBOK)

Desenvolvido pelo PMI, o Project Management Body of Knowledge (PMBOK) produz diretrizes para o gerenciamento de projetos individuais e define os conceitos relacionados com o gerenciamento de projetos. Ele também descreve o ciclo de vida de gerenciamento de projetos e seus respectivos processos, assim como o ciclo de vida do projeto (PMI, 2013).

Em 1987, o PMI produziu a primeira versão do PMBOK, nesta versão é fornecido referências básicas de conhecimentos e práticas do gerenciamento de projetos, constituindo-se em um padrão mundial, aceito inclusive pela American National Standard Institute (ANSI). A segunda edição do guia PMBOK foi publicada em 2000. Após o PMI ter recebido diversas recomendações para sua melhoria, quando adequadas, estas foram incorporadas à terceira edição de 2004 (FONSECA, 2006).

O PMI lançou em 2013 sua 5ª edição, atualizando suas áreas de conhecimento e sua forma de gerenciamento. As 10 áreas de conhecimento desta edição são:

- Gerenciamento da integração do projeto
- Gerenciamento do escopo do projeto
- Gerenciamento do tempo do projeto
- Gerenciamento dos custos do projeto
- Gerenciamento da qualidade do projeto
- Gerenciamento dos recursos humanos do projeto
- Gerenciamento das comunicações do projeto
- Gerenciamento dos riscos do projeto
- Gerenciamento das aquisições do projeto
- Gerenciamento das partes interessadas do projeto

Atualmente o PMBOK encontra-se em sua 6ª edição, lançada em 2017. As áreas de conhecimento permanecem as mesmas, somente as seções foram renomeadas.

#### Profissional de Gerenciamento de Projetos (PMP)

A certificação de Profissional de Gerenciamento de Projetos (PMP) do PMI é a certificação, reconhecida e exigida mundialmente, para gerentes de projeto considerada a mais importante para a indústria. O certificado atesta que o gerente de projetos tem o conhecimento necessário para dirigir projetos de grande importância. (PMI, 2018).

Para a realização da prova, o profissional deve atender a alguns requisitos como graduação em cursos de no mínimo 4 anos, experiência e liderança em projetos. O PMI oferece oito certificações e já contam com mais de 370.000 profissionais certificados em todo mundo. (PMI, 2018).

#### *Diferença entre programa, projeto e portfólio*

Conforme visto anteriormente, o projeto é um esforço temporário a fim de realizar algo com resultado (produto ou serviço) exclusivo. Já o programa é definido como um conjunto de projetos relacionados e gerenciados de forma coordenada que tem como objetivo a geração de benefícios e controles que não estariam disponíveis se estivessem sendo gerenciados individualmente. Programa e projetos são temporários, o que difere os dois é que o programa ou não ser exclusivo. (Almeida 2013).

Para Almeida (2013), o gerenciamento de programa tem foco na interdependência entre os projetos que englobam e ajudam a determinar a melhor abordagem entre os projetos, visando integrar, monitorar, controlar a interdependência entre os mesmos, conforme mostra-se na Figura 1.

**Figura 1-** Ilustração de um programa de lançamento de um novo automóvel

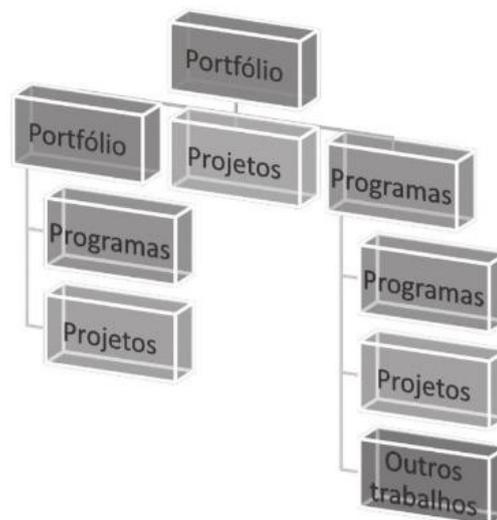


Fonte: Almeida, 2013.

Um portfólio define-se como a um grupo de projetos e/ou programas e outros trabalhos que são agrupados para facilitar um eficaz gerenciamento de projetos. Portfólios não são temporários como projetos e programas. Em portfólios pode-se ter projetos que não tem nenhuma relação entre si, diferenciando-se de programas. (VALLE et al, 2014).

Na Figura 2 ilustra-se um portfólio composto por programas e projetos.

**Figura 2-** Ilustração de um portfólio.



Fonte: Almeida, 2013.

### *Ciclo de vida do projeto*

De acordo com Fonseca (2006), o ciclo de vida de um projeto é o sequenciamento em que as atividades são marcadas pela conclusão de um ou mais produtos da fase, que são

determinadas conforme a necessidade de cada iniciativa ou dos interesses envolvidos e descreve as etapas inicial, intermediária e final de um projeto.

Seguindo o Guia de Gerenciamento de projetos PMBOOK, as fases do ciclo de vida do projeto são:

**Iniciação:** concepção do projeto, ponto de partida, que pode ser uma “semente” de uma ideia, uma consciência da necessidade ou um desejo de de um desenvolvimento de produto ou melhoria importantes. (KEELLING, 2005).

Para Stonner (2001) estão ligadas a iniciação do projeto:

- Objetivos
- Viabilidade técnica e econômica
- Pesquisa de mercado
- Relatório de Impacto Ambiental
- Estudos da legislação vigente
- Escolha do Gerente de projetos e sua equipe
- Estimativa de tempo e custos.

**Planejamento:** é a fase em que são identificadas e selecionadas as melhores estratégias de abordagem do projeto, detalhando tudo aquilo que será realizado.

O planejamento é um guia para se orientar em busca de objetivos, mas não quer dizer que será garantia de sucesso. O planejamento serve como uma metodologia a ser seguida para a concretização do objetivo. (BOMFIN; NUNES; HASTENREITER, 2012).

**Execução:** “é quando materializa-se tudo aquilo que foi planejado anteriormente. Qualquer erro cometido nas fases anteriores fica evidente durante essa etapa. Grande parte do orçamento e do esforço do projeto é consumida aqui”. (VARGAS, 2009).

**Monitoramento e Controle:** Objetiva-se acompanhar e controlar aquilo que está sendo realizado pelo projeto de modo a propor ações corretivas e preventivas no mínimo espaço de tempo possível após a detecção da anormalidade. (Vargas, 2009).

Nesta etapa acompanha-se praticamente todas as outras como: planejamento, execução e finalização, estando mais presente na execução (Figura 3). Acompanha-se principalmente se o projeto está sendo realizado dentro do orçamento e cronograma previstos. Caso ocorra alguma irregularidade que atrapalhe o cronograma previsto (falta de trabalhadores, mau tempo, entre outros), para terminar o projeto pontualmente é necessário a alocação de mais recursos.

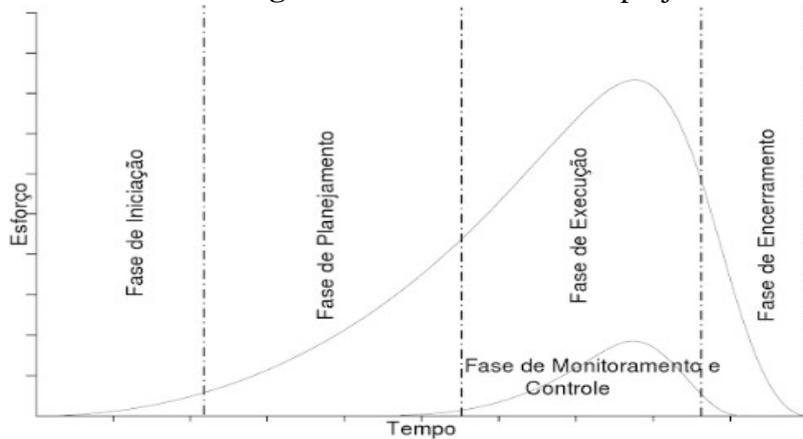
**Encerramento:** é quando a execução dos trabalhos é avaliada por auditoria interna ou

externa, e dá-se o termino do projeto.

Stonner (2001) liga estas etapas na finalização do projeto:

- Condicionamento de equipamentos;
- Operação assistida;
- Treinamentos;
- Cumprimento de garantias;
- Assitencia técnica;
- Realocação de pessoal.

**Figura 3-** O ciclo de vida do projeto.

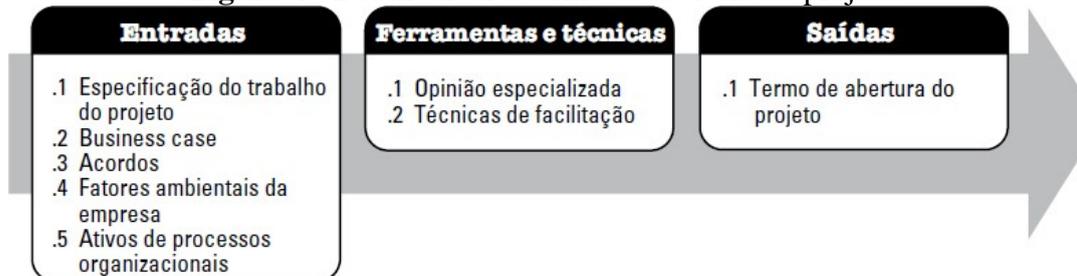


Fonte: Vargas, 2005.

**Termo de abertura do projeto:** O termo de abertura de um projeto é um documento que formalmente autoriiza a existência de um projeto e dá ao gerente do projeto a autoridade necessária para aplicar recursos organizacionais às atividades do projeto.

O principal benefício deste processo é a criação de um registro formal de um projeto com um início de projeto e limites de projeto bem definidos e uma maneira direta da direção executiva aceitar e se comprometer formalmente com o projeto. (PMI, 2013).

**Figura 4 -** Desenvolver o termo de abertura do projeto.

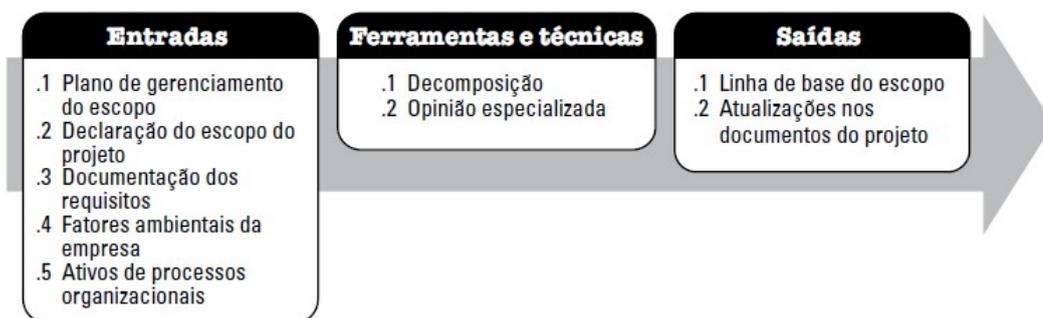


Fonte: PMI, 2013.

## Estrutura Analítica do Projeto

Criar a EAP é o processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto e componentes menores divididos em pacotes de trabalhos, sendo assim, mais facilmente gerenciáveis. O principal benefício desse processo é o fornecimento de uma visão estruturada do que deve ser entregue. Na Figura 5 mostra-se as entradas, ferramentas e técnicas e saídas da criação de uma EAP.

**Figura 5** - Criar a EAP: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas.



Fonte: PMI, 2013.

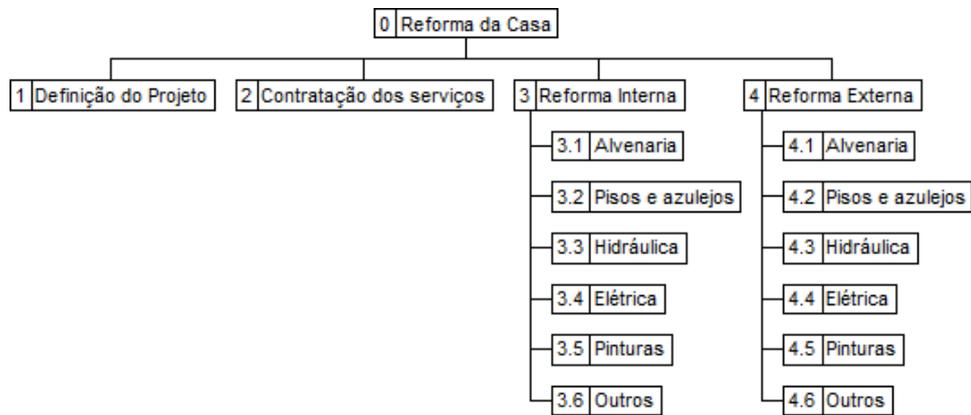
Segundo Nocêra (2015), a EAP é utilizada no gerenciamento de projetos.

- Definir o escopo do projeto como entregas e depois decompor as entregas em componentes e pacotes de trabalho;
- Alimentar toda a equipe do trabalho como uma estrutura base para o relatório de progresso;
- Facilitar a comunicação entre os stakeholders (partes interessadas no projeto) e o gerente do projeto;
- Como entrada para outros processos do gerenciamento de projetos e entregas. Ainda segundo Nocêra os passos para a criação de uma EAP são:
  - Análise do escopo do trabalho;
  - Definição da estrutura (desenho) da EAP;
  - Escolha do método de decomposição de tarefas;
  - Verificação do nível de decomposição;
  - Aplicação da regra 100%, ou seja, que todas as atividades para execução do projeto estejam listadas na estrutura;
  - Verificação final da estrutura;
  - Execução do dicionário da EAP;
  - Consenso entre as partes interessadas.

Na Figura 6 ilustra-se um modelo da criação de uma estrutura analítica de um projeto

de reforma de casa, divididos em pacotes de trabalhos, tarefas e esforços.

**Figura 6- Modelo EAP.**



Fonte: Escritório de Projetos, 2018.

## ÁREAS DE CONHECIMENTO PMBOK

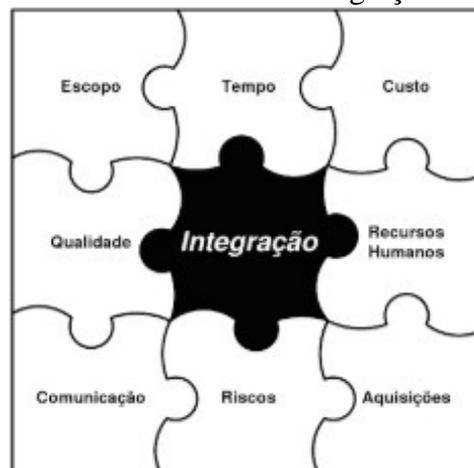
### *Gerenciamento da integração*

O gerenciamento da integração do projeto consiste em garantir que todas as demais áreas estejam conectadas. O objetivo desta área de conhecimento é estruturar todo o projeto de modo a garantir que as suas necessidades sejam atendidas.

No contexto de gerenciamento de projetos, integração inclui características de unificação, consolidação, comunicação e ações integradoras que são essenciais para a execução controlada do projeto até a sua conclusão, a fim de gerenciar com sucesso as expectativas das partes interessadas, e atender aos requisitos. (PMI, 2013).

Na Figura 6 ilustra-se o relacionamento do gerenciamento da integração com as demais áreas de conhecimento do projeto.

**Figura 7 - Gerenciamento da integração do projeto.**



Fonte: Vargas, 2005.

### *Gerenciamento do escopo*

Para Sequeira e Lopes (2015) o escopo do trabalho do projeto é um processo iterativo que é comumente concluído pela equipe do projeto com o uso de Estrutura.

Analítica do Projeto (*Work Breakdown Structure- WBS*), permitindo que a equipe capture e decomponha todo o esforço do projeto.

Conseqüentemente, a equipe do projeto deve organizar e apresentar o plano do projeto, que inclui os seguintes itens:

- Carta do Projeto;
- Estratégias do gerenciamento de projetos;
- Declaração de escopo, por exemplo objetivos e entregas;
- EAP ao nível do qual o controle pode ser exercido;
- Estimativas de custo com datas de início e término dos cronogramas;
- Atribuições de responsabilidade para cada entrega dentro da WBS;
- Principais marcos;
- Gerenciamento de risco;
- Outros planos de gestão

### *Gerenciamento do tempo*

Uma das áreas de conhecimento de projetos que deve ter uma administração mais rígida, é o tempo; sua gestão está diretamente ligada a sincronização das atividades envolvidas no projeto. Portanto, para que esse possa ser concluído no tempo previsto é necessário se fazer um minucioso controle e acompanhamento de todas essas atividades com a elaboração de um cronograma. (VALERIANO, 1998).

O tempo está diretamente ligado aos três fatores seguintes: escopo, custo e qualidade, portanto, qualquer mudança em um deles, os outros podem ser afetados, por exemplo, uma mudança no escopo do produto poderá resultar em um maior tempo nas tarefas, ou seja, maior tempo para encerrar o projeto. (MOREIRA; SILVA; PALMA, 2011).

O Gerenciamento de Tempo (*Time Management*) é a função necessária para manter a alocação de tempo apropriada à condução geral do projeto através dos estágios sucessivos de seu ciclo natural de vida (ou seja, conceito, desenvolvimento, execução e acabamento) por meio dos processos de planejamento de tempo, estimativa de tempo, programação de tempo e controle de cronograma. (CHIN; HAMID, 2015).

Para Larson e Gray (2016), os principais problemas de um cronograma são:

- Um projeto restrito por tempo: é aquele que deve ser concluído até uma data limite imposta, se for necessário, aumentar os recursos disponíveis para isto. Embora o tempo seja fator decisivo, o uso de recursos não deve exceder do que o suficiente.

- Um projeto restrito por recursos: é aquele que o nível de recursos (pessoal, matéria prima e insumos) não pode ser ultrapassado. Se os recursos forem inadequados, será aceitável atrasar o projeto, mas o mínimo possível.

O Gerenciamento do tempo do projeto inclui os processos necessários para gerenciar o término pontual do projeto.

Na Figura 8 fornece-se uma visão geral dos processos de gerenciamento do tempo do projeto.

**Figura 8** - Etapas do gerenciamento de tempo.



Fonte: Escritório de Projetos, 2018.

### *Gerenciamento do custo*

O gerenciamento de custos tem como objetivo garantir que o capital disponibilizado será suficiente para cobrir todos os recursos para realizar as tarefas requisitadas pelo projeto.

Os processos incluídos nesta área de conhecimento são planejamento, estimativas, orçamentos, financiamentos, gerenciamento e controle dos custos, de modo que o projeto possa ser terminado dentro do orçamento aprovado. (PMI, 2013).

Para Nokes e Kelly (2012), os custos sempre importam, mesmo quando o patrocinador ou partes interessadas dizem que os recursos são “ilimitados”, o que às vezes é mesmo verdade, sempre surge algum momento em que os custos importam. É importante ressaltar

que quanto menos for gasto no projeto, maior o lucro da empresa.

### *Gerenciamento da qualidade*

Planejar o gerenciamento da qualidade é o processo de identificação dos requisitos e/ou padrões de qualidade do projeto e de suas entregas. O principal benefício desse processo é o provimento de orientação e instruções sobre como a qualidade será gerenciada e validada ao longo de todo o projeto. (PMI, 2013).

A sobrevivência das empresas está condicionada a fatores estratégicos de competição no mercado, sendo assim, o fator qualidade tem assumido papel de fundamental importância. Os gerentes de projetos necessitam desenvolver-se no sentido de oferecer cada vez mais aos clientes bens de produtos e serviços que os satisfaçam, mantendo sempre atento as novas exigências do mercado.

### *Gerenciamento dos recursos humanos*

O gerenciamento dos recursos humanos tem como objetivo principal fazer o melhor uso de toda a equipe envolvida no projeto. As pessoas são o elo central dos projetos e seu recurso os mais importantes, pois elas definem metas, planos, organizam o trabalho, produzem resultados, direcionam, coordenam e controlam todas as atividades do projeto, utilizando suas habilidades técnicas e sociais. (VARGAS, 2018).

### *Gerenciamento das comunicações*

Um plano sólido de gerenciamento de comunicações para todos os stakeholders do projeto é a chave para o sucesso do mesmo. O gerente de projetos se responsabiliza pela divulgação de datas, pelo agendamento de reuniões e da comunicação em geral no andamento do projeto. A coordenação e a comunicação são decisivas para que o projeto atenda as expectativas dos clientes, ao orçamento, escopo e entregas. (DINSMORE; CABANIS-BREWEN, 2014).

Para Dinsmore e Cabanis-brewin (2014), um plano de gerenciamento de comunicação tem de responder cinco questões essenciais:

1. Quem irá tomar as decisões?
2. Quem irá desenvolver uma lista de tarefas?
3. Quando estas tarefas serão concluídas e relatadas?
4. Como serão distribuídas outras informações pertinentes?
5. Para quem será entregue a informação?

### *Gerenciamento dos riscos*

O risco é inerente a qualquer atividade na vida pessoal, profissional ou nas organizações. Porém assumir riscos não significa que a empresa tende a perder, o risco pode ser visto também com oportunidades, seu processo de avaliação e identificação exige estudos apurados.

O termo risco é proveniente da palavra *risicu* ou *riscu*, em latim, que significa desafiar (*to dare*, em inglês). Assim, entende-se “risco” como possibilidade de “algo não dar certo”, atualmente o conceito envolve a quantificação e qualificação da incerteza, tanto no que diz respeito às “perdas” como aos “ganhos”, com relação ao que foi planejado no escopo do produto e projeto, seja por indivíduos, seja por organizações. (IBGC, 2007).

Na era da globalização e industrialização, é praticamente impossível evitar riscos. O risco está presente em todos os lugares, em todos os aspectos da nossa vida. Um desses aspectos é a indústria da construção civil onde o risco é um elemento inerente.

Um gerenciamento de riscos eficaz fornece uma melhor base para tomar decisões nos níveis estratégicos, táticos e operacionais, fornecendo um rígido, lógico, metódico e transparente processo fiscalizável que utiliza a melhor experiência disponível para fornecer uma compreensão clara do potencial perfil de risco e as opções para lidar com ele. (Loosemore et al, 2006).

Gestão de risco efetivo não significa a remoção de risco, o que aparentemente seria a opção mais barata. Do ponto de vista econômico, esta opção é inútil porque o que é potencialmente lucrativo é, por definição, arriscado e a atividade que não representa um risco não é economicamente interessante, e assim, não traz benefícios tangíveis. (SZYMAŃSKI,2017).

Para Weber (2013) pode-se destacar que a gestão de riscos do projeto deve buscar não só minimizar a probabilidade e as consequências dos eventos negativos, mas também maximizar a probabilidade e as consequências dos eventos positivos nos objetivos do projeto

### *Gerenciamento das aquisições*

O gerenciamento das aquisições do projeto são os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto. A organização pode ser tanto o comprador quanto o vendedor dos produtos, serviços ou resultados de um projeto. (PMI, 2013).

Segundo o PMI (2013), abrange-se nesta área de conhecimento os processos de gerenciamento de contratos e controle de mudanças que são necessários para desenvolver e

administrar contratos ou pedidos de compra emitidos por membros autorizados da equipe do projeto.

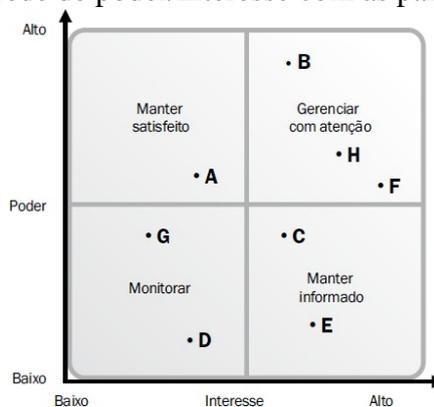
### *Gerenciamento das partes interessadas*

As partes interessadas (termo *stakeholders* em inglês) é o no projeto são todas as pessoas envolvidas diretamente e indiretamente no projeto, seja o gerente de projeto, escritório de projeto, patrocinadores, compradores, ONG's, entre outras.

O gerenciamento das partes interessadas do projeto são os processos exigidos para listar todas as pessoas, grupos ou organizações que podem impactar ou serem impactados pelo projeto. Após esta etapa, gerencia-se as expectativas das partes interessadas e seu impacto no projeto para assim desenvolver estratégias de gerenciamento apropriadas para o engajamento eficaz das partes interessadas nas decisões e execução do projeto. (PMI, 2013).

Na Figura 9 mostra como deve-se gerenciar as partes interessadas de acordo com o seu nível de poder e interesse no projeto.

**Figura 9** - Exemplo de rede de poder/interesse com as partes interessadas.

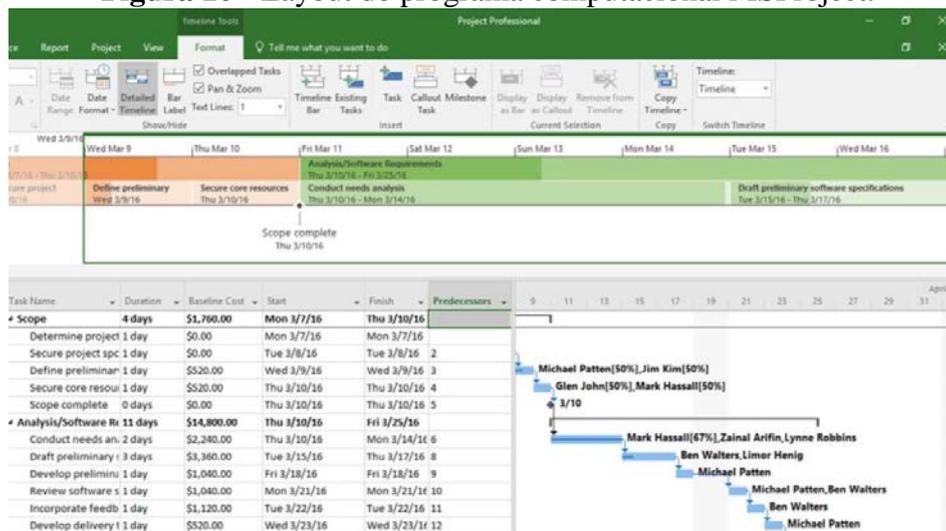


Fonte: PMI, 2013.

## **MSPROJET**

*Microsoft Project* é o programa de gerenciamento de projetos que ajuda a executar projetos facilmente. Os modelos internos e as ferramentas de programação conhecidas ajudam gerentes e equipes de projetos a se manter produtivos (MICROSOFT, 2018). O Layout do programa é mostrado na Figura 10.

**Figura 10** - Layout do programa computacional MSProject.



Fonte: Microsoft, 2018.

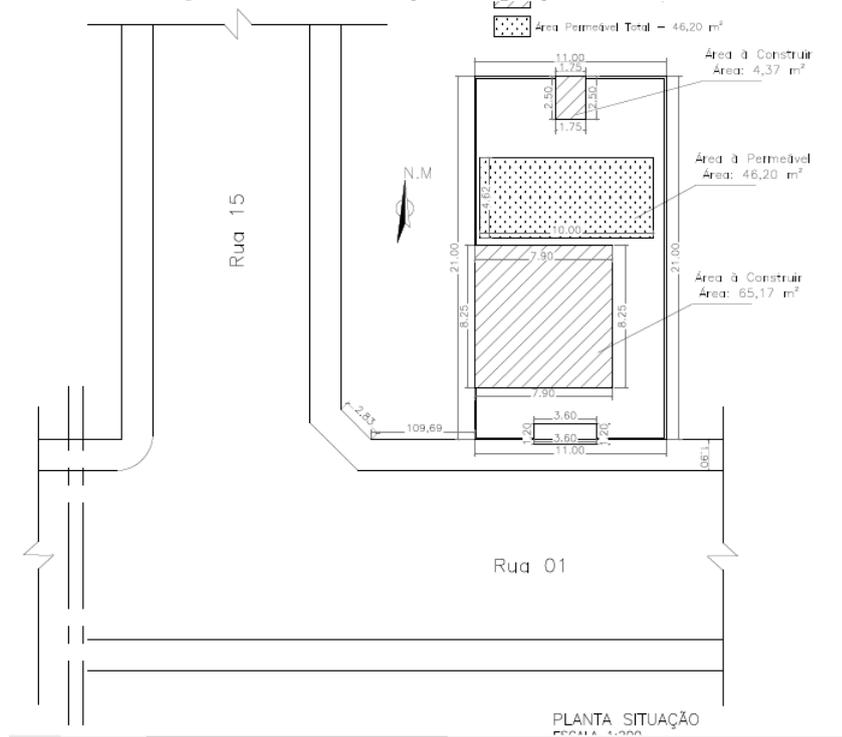
Segundo Gonçalves (2018), o *MS Project* permite que o gerente de projetos faça o planejamento, execução ou controle de uma série de atividades que se relacionam, trabalhar alinhado à utilização de recursos, custos, cronograma e as demais áreas do PMBOK O MS Project, para te dar respostas rápidas para perguntas frequentes nestes momentos. As dúvidas mais comuns são:

- Quais as tarefas críticas a executar?
- Existe alguma ordem para concretizá-las?
- Quais os prazos de cada tarefa?
- Quem estará envolvido nestes processos?
- Quais serão os gastos?
- Como devo comunicar as particularidades do projeto a quem está envolvido no projeto?
- Qual é o caminho crítico que pode gerar atraso no prazo estipulado?

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada abrangendo o projeto de uma obra residencial de um pavimento na cidade de Patos de Minas (MG), localizada na Rua 1, Bairro Afonso Queiroz, Setor 56, Quadra 79, conforme ilustra a Figura 11.

**Figura 11-Localização do projeto residencial**



Fonte: Autores, 2018.

As especificações do projeto são:

- 1 pavimento;
- Área do terreno: 231,00 m<sup>2</sup>
- Área a edificar: 69,64 m<sup>2</sup>
- Residência com dois quartos e um banheiro
- Foram elaborados os seguintes documentos:
- Termo de abertura do projeto: Contendo descrição do projeto, tempo e orçamentos aproximados;
- Estrutura Analítica do Projeto: Descrição de todas as tarefas a serem executada.
- Cronograma: Utilizando-se do programa computacional MSProject.

## 4 RESULTADOS

### Termo de Abertura do Projeto

Com o objetivo de atender a construção de um imóvel na rua 01, bairro Afonso Queiroz no município de Patos de Minas, Minas Gerais o proprietário Sr. Luciano Marra Silva Lopes Camilo, aprovou a viabilização do mesmo.

Para execução do empreendimento será gasto aproximadamente o montante de R\$ 94.000,00(noventa e quatro mil reais) que serão utilizados na duração do projeto que é de 06

(seis) meses, com início previsto em 06 de julho de 2018 e término em 06 de janeiro de 2019.

Fica designado como gerente do projeto o engenheiro Sr. Junio Ferreira Marra, que responderá com todas as questões oriundas do projeto.

Patos de Minas, 06 de Julho de 2018 Luciano Marra Silva Lopes Camilo Proprietário

### **Declaração Preliminar de escopo**

Construção de uma unidade habitacional, na cidade de Patos de Minas. A construção será feita em um terreno de 231m<sup>2</sup>, sendo uma casa com dois quartos, um banheiro, sala e cozinha em um pavimento, área total a ser edificado 69,64 m<sup>2</sup>.

Para esse contratação foi aplicada a mobilidade de contratação de empreitada parcial onde serão de responsabilidade da contratada apenas a execução do projeto, o fornecimento de materiais serão de responsabilidade da contratante, de acordo com o projeto de engenharia detalhado aprovado pelo cliente. A contratada assume e garante a entrega da casa em perfeita condição de habitação.

### **Principais objetivos**

- Projetar e construir uma unidade habitacional;
- Atender as necessidades do cliente;
- Garantir a execução do projeto seguindo as normas de segurança e qualidade.
- Principais características:
- Área do terreno: 231 m;
- Área da Construção: 69,64m<sup>2</sup>;
- Quantidade de Pavimentos: 01;
- Quantidade de cômodos: 5; Premissas:
- Início do Projeto: 06 de julho de 2018;
- Financiamento bancário: Restrições:
- Valor do Projeto: R\$ 94.000,00 (noventa e quatro mil reais);
- Entrega do projeto: 06 de janeiro de 2019; Principais entregas:
- Projeto executivo;
- Construção;
- Aceitação do cliente.

Limite do Projeto:

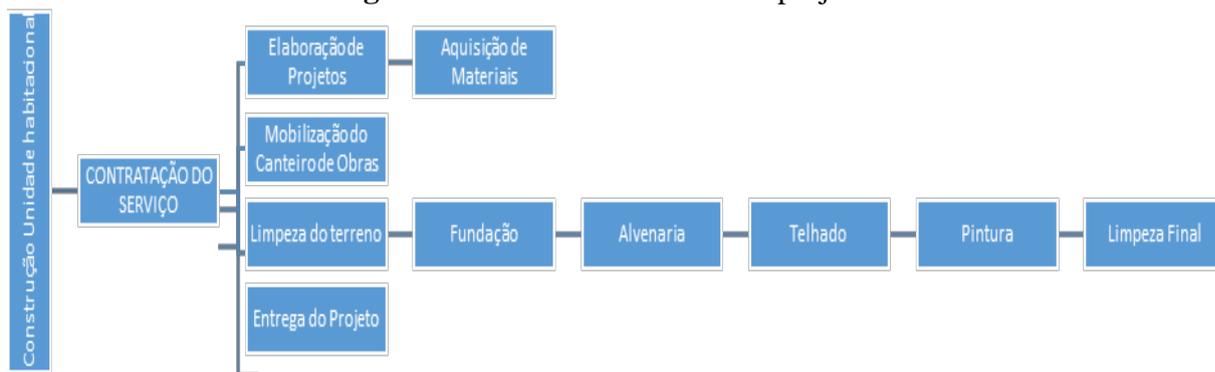
Entrega do produto, unidade habitacional ao cliente final.

### **Estrutura analítica do Projeto (EAP).**

Após ter sido feito o TAP, definido o responsável pelo gerenciamento do projeto bem como o escopo do serviço, foi feito a Estrutura Analítica do Projeto, a fim de mostrar as fases de execução:

A Figura 12 apresenta as etapas para construção do imóvel.

**Figura 12 - Estrutura analítica do projeto.**



Fonte: Autores,2019.

### **Cronograma de execução**

Para criar o cronograma de execução do Projeto foi levado em considerações alguns pontos conforme abaixo:

- Definição das atividades;
- Sequência das atividades;
- Estimativa de duração de cada atividade;
- Controle do cronograma
- Após a definição do escopo, conforme mostrado acima, foi elaborado o cronograma de atividades, ilustrado na figura 13;

Com o cronograma elaborado foi possível visualizar as seguintes fases do projeto:

- Lista de atividades;
- Relação de dependência de uma predecessora com a outra;
- Duração das atividades
- Analisar caminho crítico de cada atividade, afim de minimizar possíveis atrasos;
- Data início e data fim do projeto.

**Figura 13 - Cronograma de Execução**

<b>1</b>	<b>0%</b>	<b>CONSTRUÇÃO UNIDADE HABITACIONAL</b>	<b>124 dias</b>	<b>Seg 25/06/18</b>	<b>Qui 13/12/18</b>		
<b>1.1</b>	<b>0%</b>	<b>ATIVIDADES PRELIMINARES</b>	<b>120 dias</b>	<b>Seg 25/06/18</b>	<b>Sex 07/12/18</b>		
1.1.1	0%	Elaboração de engenharia detalhada	10 dias	Seg 25/06/18	Sex 06/07/18		Engenheiro
1.1.2	0%	Aquisição de materiais	6 meses	Seg 25/06/18	Sex 07/12/18		Cliente
<b>1.2</b>	<b>0%</b>	<b>MOBILIZAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS</b>	<b>1 dia</b>	<b>Seg 09/07/18</b>	<b>Seg 09/07/18</b>		
1.2.1	0%	mobilização de funcionários e equipamentos	1 dia	Seg 09/07/18	Seg 09/07/18	3	Pedreiro; Servente [200%]
<b>1.3</b>	<b>0%</b>	<b>EXECUÇÃO CIVIL</b>	<b>111 dias</b>	<b>Ter 10/07/18</b>	<b>Ter 11/12/18</b>		
1.3.1	0%	Limpeza do terreno	1 dia	Ter 10/07/18	Ter 10/07/18	6	Pedreiro; Servente
1.3.2	0%	Marcação do terreno para realizar a fundação	1 dia	Qua 11/07/18	Qua 11/07/18	8	Pedreiro; Servente
1.3.3	0%	Construção da Fundação	12 dias	Qui 12/07/18	Sex 27/07/18	9	Pedreiro; Servente
1.3.4	0%	Construção da Alvenaria	60 dias	Seg 30/07/18	Sex 19/10/18	10	Pedreiro; Servente
1.3.5	0%	Montagem do Telhado	20 dias	Seg 22/10/18	Sex 16/11/18	11	Pedreiro; Servente
1.3.6	0%	Instalação Sanitárias	30 dias	Seg 24/09/18	Sex 02/11/18	11TT+10 dias	Pedreiro; Servente
1.3.7	0%	instalação Elétricas	30 dias	Seg 29/10/18	Sex 07/12/18	12TI-15 dias	Eletricista; Ajudante c
1.3.8	0%	Montagem de esquadrias (portas e janelas)	1 dia	Seg 22/10/18	Seg 22/10/18	11	Pedreiro; Servente
1.3.9	0%	Pintura	8 dias	Seg 05/11/18	Qua 14/11/18	13	Pintor; Ajudante de P
1.3.10	0%	Limpeza final de obra	2 dias	Seg 10/12/18	Ter 11/12/18	14	Pedreiro; Servente
<b>1.4</b>	<b>0%</b>	<b>ENTREGA TÉCNICA DO PROJETO</b>	<b>1 dia</b>	<b>Qua 12/12/18</b>	<b>Qua 12/12/18</b>		
1.4.1	0%	Aceitação do projeto pelo cliente	1 dia	Qua 12/12/18	Qua 12/12/18	17	Cliente; Engenheiro
<b>1.5</b>	<b>0%</b>	<b>DESMOBILIZAÇÃO</b>	<b>1 dia</b>	<b>Qui 13/12/18</b>	<b>Qui 13/12/18</b>		
1.5.1	0%	Desmobilização de canteiro de obr	1 dia	Qui 13/12/18	Qui 13/12/18	19	Servente

Fonte: Autores, 2019.

### Acompanhamento da execução do Projeto

Após a elaboração da engenharia detalhada, o projeto começou a ser executado e feito o acompanhamento de perto em todas as suas fases;

#### Fase I- Limpeza e regularização do terreno

Na primeira etapa do projeto foi feita a limpeza do terreno, retirando entulhos e descartando os mesmos de forma adequado, feito a regularização do terreno e marcação do terreno para realizar a fundação da casa.

**Figura 14 - Limpeza do Terreno**



Fonte: Autores, 2018

**Figura 15 - Regularização do Terreno**



Fonte: Autores,2018

**Figura 16 - Marcação do Terreno**



Fonte: Autores,2018

**Figura 17 - Marcação do Terreno**



Fonte: Autores,2018

## Fase II- Construção da Fundação da Residência

Após ter sido feito a marcação, foi iniciado a fundação da mesma, foi utilizado concreto armado de 20 Mpa, e aço CA 50, para a base da construção.

**Figura 18 - Fundação da Residência**



Fonte: Autores,2018.

**Figura 19 - Fundação da Residência**



Fonte: Autores,2018.

### Fase III- Construção da Alvenaria e telhado

A alvenaria da residência foi feita com tijolos, e estrutura para sustentação com ferro CA 50, também utilizado concreto convencional 20 MPa, feito o chapisco e reboco das paredes, realizado a execução da laje da casa e enchimento da mesma, feito também a cobertura da casa.

**Figura 20 - Alvenaria**



Fonte: Autores,2018.

**Figura 21 - Alvenaria**



Fonte: Autores,2018.

**Figura 22 - Cobertura da Casa**



Fonte: Autores,2018

**Figura 23 - Cobertura da Casa**



Fonte: Autores,2018

#### Fase IV- Acabamento da residência

Nessa fase foi executado todo o processo de finalização do projeto, foram feitas as instalações elétricas e sanitárias, assentamento de pisos e esquadrias, execução de gesso e pintura da casa, também instalado os portões e finalizado o projeto.

**Figura 24 - Instalação de Pisos**



Fonte: Autores,2018.

**Figura 25 - Pintura da Casa**



Fonte: Autores,2018

**Figura 26 - Casa Finalizada**



Fonte: Autores,2018

O projeto executado foi de acordo com o que foi planejado no início. Foi seguido rigorosamente o cronograma elaborado, respeitando sempre os prazos acordados. Diante do orçamento que o cliente possuía foram adotadas estratégias para reduzir custos, afim de não exceder o orçamento, e entregar uma casa esteticamente bonita e funcional, não abrindo mão da qualidade e nem da segurança na construção.

#### **4 CONCLUSÕES**

Sabe-se que o setor da construção civil, possui um papel fundamental no desenvolvimento econômico do país. Entretanto muitas empresas ou profissionais enfrentam dificuldades ou resistência por não adotarem ferramentas de gestão para fazer o gerenciamento de seu projeto.

O principal objetivo desse trabalho, foi acompanhar a execução de um Projeto alinhado com as melhores práticas do PMBok, a partir do que foi estudado, elaborou-se os documentos básicos do projeto, como Termo de abertura de Projeto, Cronograma, EAP e escopo, com esses documentos em mãos foi possível acompanhar e traçar metas para que o projeto final fosse entregue com êxito para o cliente final.

Apesar do gerenciamento de projetos ser relativo novo, no cotidiano das empresas brasileiras a aplicação da metodologia de gerenciamento de projetos no ramo da construção civil é capaz de fornecer resultados efetivos e duradouros nos mais diversos tipos de projetos realizados.

Muitas empresas ou profissionais, tem em seu cotidiano casos em que seus projetos atrasaram, os custos iniciais foram extrapolados e conseqüentemente seu cliente final não ficou satisfeito com o que lhe foi entregue. Ficou evidenciado com o acompanhamento feito nesse trabalho, que um projeto em que todas as suas diretrizes são baseadas em seu escopo inicial, prazo de entrega e custo, alinhadas a um gerenciamento eficiente, tende a minimizar as falhas que podem ocorrer, percebemos que o projeto foi entregue no prazo estipulado, com o custo inicial mantido e dentro dos padrões de qualidade esperado pelo cliente.

Espera-se que com esse trabalho outros profissionais possam utilizar e conhecer um pouco mais o quão importante é o gerenciamento de projetos, e que o mesmo só traz benefícios para a obra em geral.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Norberto. **Metodologia de gerenciamento de portfólio**: Teoria e prática. Rio de Janeiro: Brasport, 2013. 233 p.

BOMFIN, David Ferreira; NUNES, Paula Cristine de Ávila; HASTENREITER, Flávio. GERENCIAMENTO DE PROJETOS SEGUNDO O GUIA PMBOK: DESAFIOS PARA OS GESTORES. **Revista de Gestão e Projetos**, [s.l.], v. 3, n. 3, p.58-87, 1 nov. 2012. University Nove de Julho. <http://dx.doi.org/10.5585/gep.v3i3.78>.

CHIN, Lok Siew; HAMID, Abdul Rahim Abdul. The Practice of Time Management on Construction Project. **Procedia Engineering**, [s.l.], v. 125, p.32-39, 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.proeng.2015.11.006>.

DINSMORE, Paulo C; CABANIS-BREWIN, Jeannette. Tradução Adriane Cavalieri. **AMA**: Manual de gerenciamento de projetos. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. 509 p.

ESCRITÓRIO DE PROJETOS. **EAP - Estrutura Analítica do Projeto**. Disponível em: <<https://escritoriodeprojetos.com.br/eap>>. Acesso em 27/09/2018.

ESCRITÓRIO DE PROJETOS. **Gerenciamento do tempo do projeto**. Disponível em: <<https://escritoriodeprojetos.com.br/gerenciamento-do-tempo-do-projeto>>. Acesso em 27/09/2018.

FERREIRA, L. et al. *Virtual Enterprise integration management based on a Meta- enterprise – a PMBoK approach*. **Procedia Computer Science**, [s.l.], v. 121, p.1112- 1118, 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2017.12.120>.

Fonseca, S. U. L. (2006). **Benefícios da adoção do modelo PMBOK no desenvolvimento e implantação do projeto de tecnologia da informação de um operador logístico**: um estudo de caso da Word Cargo. 2006. 130 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Gestão de Negócios. Universidade Católica de Santos, Santos, 2006.

GONÇALVES, Thiago. **O que é MS Project e para que serve?** Disponível em: <<https://www.voitto.com.br/blog/artigo/o-que-e-ms-project>>. Acesso em: Acesso em 27/09/2018.

IBGC- Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. **Guia de orientação para o gerenciamento de riscos corporativos**. São Paulo, SP, 2007 (série de cadernos de governança corporativa, 3). Disponível em: <http://www.ibgc.org.br/userfiles/3.pdf>. Acesso: 01/02/2016.

KEELLING, Ralph. **Gestão de projetos**: uma abordagem global. São Paulo: Saraiva, 2005.

LARSON, Erick W.; GRAY, Clifford F.. **Gerenciamento de Projetos**: O Processo Gerencial. 6. ed. Porto Alegre: Amgh Editora Ltda, 2016. 591 p.

LOOSEMORE, M.; RAFTER, J.; REILLY, C.; HIGGON, D. **Risk Management in Projects**. 2º ed. Taylor & Francis Group. London and New York, 2006.

Marcondes, Aníbal. **Uma breve história do gerenciamento de projetos**. Disponível em: <<http://pmimt.org.br/site/index.php/artigo/vis/4>>. Acesso em: 07 de dez. de 2018.

MICROSOFT. **MSProject**. Disponível em: <<https://products.office.com/pt-br/project/project-and-portfolio-management-software>>. Acesso em: Acesso em 27/09/2018.

MOREIRA, Arielle Meireles; SILVA, Raquel Soares da; PALMA, Manuel Antônio Molina. Análise de gerenciamento de tempo aplicado a um projeto de petróleo. **Revista de Gestão e Projetos**, [s.l.], v. 1, n. 2, p.128-146, 17 maio 2011. University Nove de Julho. <http://dx.doi.org/10.5585/gep.v1i2.19>.

NOCÊRA, Rosaldo de Jesus. **Planejamento e Controle de Obras**: com o Microsoft- Project 2013. 2. ed. Santo André: Ed. do Autor, 2015. 459 p.

NOKES, Sebastian; KELLY, Sean. **O guia definitivo do Gerenciamento de Projetos**: Como alcançar resultados dentro do prazo e do orçamento. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 357 p.

PMI- *Project Management Institute*. **O que é PMI**. Disponível em: <<https://brasil.pmi.org/brazil/AboutUS/WhatisPMI.aspx>>. Acesso em 27/09/2018.

PMI- *Project Management Institute*. **PMP Profissional de Gerenciamento de Projetos**. Disponível em: <<https://brasil.pmi.org/brazil/CertificationsAndCredentials/PMP.aspx>>. Acesso em 27/09/2018.

PMI- *Project Managment Institute*. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. Guia PMBOK. 5ª ed- EUA: *Project Managment Institute*, 2013.

ROSITO, Maurício Covolan. **Modelo de integração entre a gerência de projetos e o processo de desenvolvimento de software**. 2008. 143 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Informática, Pontifca Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

SEQUEIRA, Sérgio; LOPES, Eurico. *Simple Method Proposal for Cost Estimation from Work Breakdown Structure*. **Procedia Computer Science**, [s.l.], v. 64, p.537- 544, 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2015.08.559>.

STONNER, Rodolfo. **Ferramentas de Planejamento**: Utilizando o MS Project para gerenciar empreendimentos. Rio de Janeiro: E-papers, 2001. 297 p.  
SZYMAŃSKI, Paweł. *Risk management in construction projects*. **Procedia Engineering**, [s.l.], v. 208, p.174-182, 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.proeng.2017.11.036>.

VALERIANO, D. L. **Gerência em projetos**: pesquisa, desenvolvimento e engenharia. São Paulo: Makron Books. 1998.

VALLE, André Bitterncourt et al. **Fundamentos do gerenciamento de projetos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Fgy, 2014. 180 p.

VARGAS, Ricardo. **Gerenciamento de Projetos**: Estabelecendo diferenciais competitivos.

6. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005. 249 p.

VARGAS, Ricardo. **Gerenciamento de Projetos:** Estabelecendo diferenciais competitivos. 7. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009. 236 p.

VARGAS, Ricardo. **Manual prático do plano de projeto:** Utilizando o Pmbok Guide. 6. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. 259 p.

WEBER, Carla Manoela. **Modelo multicritério de gerenciamento de riscos em projetos.** 2012. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.