



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

LUCAS MATHEUS BEZERRA DE MORAIS

GESTÃO DE PROJETOS.
ESTUDO DE CASO NA EMPRESA JÚNIOR DE ARQUITETURA E URBANISMO E
ENGENHARIA CIVIL – PLANEJ.

João Pessoa – PB

Maio de 2019

LUCAS MATHEUS BEZERRA DE MORAIS

GESTÃO DE PROJETOS.
ESTUDO DE CASO NA EMPRESA JÚNIOR DE ARQUITETURA E URBANISMO E
ENGENHARIA CIVIL – PLANEJ.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Engenharia Civil e Ambiental referente ao curso de Engenharia Civil do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba como requisito necessário para a obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientador: Prof. Dr. Clóvis Dias

JOÃO PESSOA

2019

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

M827g Moraes, Lucas Matheus Bezerra de.
GESTÃO DE PROJETOS. ESTUDO DE CASO NA EMPRESA JÚNIOR DE
ARQUITETURA E URBANISMO E ENGENHARIA CIVIL - PLANEJ. /
Lucas Matheus Bezerra de Moraes. - João Pessoa, 2019.
62 f. : il.

Orientação: Clóvis Dias.
Monografia (Graduação) - UFPB/CT.

1. Escritório de Arquitetura e Engenharia Civil. 2.
Elaboração de Projetos. 3. Gerenciamento de processos
projetuais. I. Dias, Clóvis. II. Título.


UFPB/BC

FOLHA DE APROVAÇÃO

LUCAS MATHEUS BEZERRA DE MORAIS

GESTÃO DE PROJETOS
ESTUDO DE CASO NA EMPRESA JÚNIOR DE ARQUITETURA E URBANISMO E
ENGENHARIA CIVIL - PLANEJ

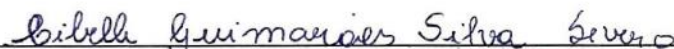
Trabalho de Conclusão de Curso em 09/05/2019 perante a seguinte Comissão Julgadora:



Prof. Dr. Clóvis Dias

Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

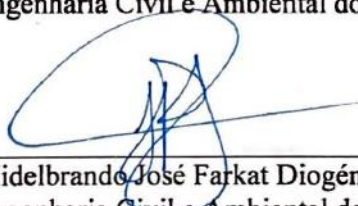
APROVADO



Profª. Drª. Cibelle Guimaraes Silva Severo

Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

Aprovado



Prof. Dr. Hidelbrando José Farkat Diogénes

Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

APROVADO



Profª. Andrea Brasiliano Silva

Matrícula Siape: 1549557

Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil

*“Porque dEle, por Ele,
e para Ele, são todas as coisas;
glória, pois, a Ele eternamente.
Amém”*

AGRADECIMENTOS

A Deus, meu refúgio e fortaleza, a quem dedico e agradeço cada passo dado, pois tudo é dEle, por Ele e para Ele. Ao seu indescritível amor por mim e todos a minha volta, pois por meio do sacrifício vivo de Cristo Jesus é possível acreditar em um amanhã que será eterno.

Aos meus pais, Ramos Morais e Luna Bezerra, os quais se dedicaram por diversos anos a ensinarem a mim e a meu irmão o correto caminho que devemos andar, por passarem noites em claro, por viajarem centenas de quilômetros e se sacrificarem diversas vezes pensando em nosso melhor.

Ao meu irmão e amigo, Luiz Marcelo, que me fez mais forte e decidido por meio de nossas brigas e alegrias, e de seu exemplo de dedicação.

À minha namorada, mais que amiga, Vitória Melo, que a todo tempo me apoiou e incentivou a fazer o certo, me acompanhou em todos os meus principais momentos de felicidade e a quem eu quero fazer mais feliz a cada dia.

Ao meu avô, Luiz Bezerra, exemplo de dedicação, esforço e amor a vida. E a todos da minha família, meus primos-irmãos, meus tios-pais, minhas tias-mães, minhas avós, os quais são minha base e meus amores.

A todos os irmãos e pastores da Igreja Batista Regular em Mangabeira, que me ensinaram o que é o amor, a comunhão em Cristo, e a seguir a Deus e à sua Palavra.

A Planej e a todos os amigos que adquiri no tempo em que fiz parte dessa empresa incrível, e desse Movimento que muda vidas. Em especial a Vitória Melo, Elyson Duarte, Eronildo Estevam, Larissa Cristine, Mariana Cunha e aos demais amigos e colegas que prezo e muito admiro.

Aos amigos que adquiri durante a graduação, que fizeram o seu desenvolvimento mais tranquilo e alegre, que levarei para a vida toda, em especial à Arthur Arão, Edembergue Lima, Eduardo José, Lucas Giovanni, Lucas Quintino e Pábulo Matheus.

Ao Prof. Dr. Clóvis Dias, por ter sido meu orientador disponibilizando seu tempo e dedicação para a produção deste trabalho, mesmo não tendo intimidade com o tema. E à todos os demais professores que fizeram parte de minha formação acadêmica e pessoal.

E à todas as pessoas, que diretamente ou indiretamente, me auxiliaram e incentivaram o meu desenvolvimento, culminando com a conclusão de mais um ciclo em minha vida.

RESUMO

A partir do avanço tecnológico, o mundo passou a vivenciar uma profunda e acelerada transformação que teve como consequência o acirramento das concorrências entre as empresas. Com isso, a fim de se destacar no mercado as empresas começaram a buscar cada vez mais a redução dos custos, maior agilidade, maior qualidade em seus produtos e maior adaptabilidade de seus funcionários. Desta maneira, o gerenciamento de projetos se apresentou como uma poderosa ferramenta capaz de monitorar e controlar a implantação desses elementos essenciais para o sucesso dos negócios. Com o propósito de melhor difundir e desenvolver as técnicas de gerenciamento, o *Project Management Institute* (PMI) elaborou um compilado com as melhores práticas, formando o Guia *PMBOK*. Nesse guia, o *PMI* subdivide seus processos em 5 grupos e em 10 áreas de conhecimento. Dentre estas 10 áreas de conhecimento, 3 delas são vistas como apresentando problemas mais frequentes no desenvolvimento de projetos, sendo elas: gerenciamento do Escopo do Projeto, do Cronograma do Projeto, das Comunicações do Projeto, de acordo com pesquisa realizada em 2013 pelo *PMI*. Desta forma, este trabalho tem como propósito avaliar as práticas de gerenciamento de projetos, de frente a essas principais áreas de conhecimento, e estabelecer orientações para um melhor desenvolvimento do gerenciamento de projetos na Empresa Júnior de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil - Planej. Para alcançar tal objetivo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e estudo de caso, visando apresentar a maneira que é realizada o gerenciamento de projetos na Empresa Júnior. Foi verificado a necessidade de uma melhor definição e planejamento do escopo do projeto, a busca por maior destrinchamento das atividades e dos recursos necessários para sua elaboração, e a necessidade crítica de implantar um plano de gerenciamento das comunicações. Com essas melhorias será possível a empresa obter maior agilidade e produtividade na elaboração de seus produtos.

Palavras-chaves: Escritório de Arquitetura e Engenharia Civil; Elaboração de Projetos; Gerenciamento de processos projetuais.

ABSTRACT

From the technological advancement, the world began to experience a profound and accelerated transformation that resulted in the worsening of competition between companies. So, to stand out in the market, companies began to seek more and more the reduction of costs, greater agility, higher quality in their products and greater adaptability of their employees. In this way, project management has presented itself as a powerful tool capable of monitoring and controlling the implementation of these essential elements for business success. To better disseminate and develop the management techniques, the Project Management Institute (PMI) elaborated a compiled with the best practices, forming the PMBOK Guide. In this guide, PMI subdivides its processes into 5 groups and 10 areas of knowledge. Among these 10 areas of knowledge, 3 of them are presenting more frequent problems in the development of projects, being: Project Scope Management, Project Schedule Management, Project Communications Management, according to research carried out in 2013 by the PMI. Thus, this paper is conducive to evaluating the practices of project management, in front of these main areas of knowledge, and establish guidelines for better development in the Junior Enterprise of Architecture and Urbanism and Civil Engineering - Planej. To achieve this objective, bibliographic research was a case study that was carried out, aiming to present the way that project management is performed in the Junior Enterprise. It was verified the need for a better definition and planning of the scope of the project, the search for greater deplanting of the activities and resources needed for its elaboration, and the critical need to implement a management plan of Communications. With these improvements, it will be possible for the company to obtain greater agility and productivity in the elaboration of its products.

Keywords: Office of Architecture and Civil engineering; Elaboration of projects; Management of project processes.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 CONTEXTO	11
1.2 OBJETIVOS	12
1.2.1 <i>Objetivo Geral</i>	12
1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i>	12
1.3 METODOLOGIA	12
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1 PROJETO NA CONSTRUÇÃO CIVIL	14
2.2 GERENCIAMENTO DE PROJETO	15
2.3 GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PROJETO	19
2.3.1 <i>Planejamento do Escopo do Projeto</i>	21
2.3.2 <i>Definição do Escopo do Projeto</i>	21
2.3.3 <i>Criação da Estrutura Analítica de Projeto</i>	22
2.3.4 <i>Verificação do Escopo</i>	23
2.3.5 <i>Controle do Escopo</i>	23
2.4 GERENCIAMENTO DO CRONOGRAMA	24
2.4.1 <i>Planejamento do Gerenciamento do Cronograma</i>	25
2.4.2 <i>Definição das atividades</i>	25
2.4.3 <i>Sequenciamento das atividades</i>	26
2.4.4 <i>Estimativa da duração das atividades</i>	27
2.4.5 <i>Desenvolvimento do cronograma</i>	28
2.4.6 <i>Controle do cronograma</i>	28
2.5 GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES	29
2.5.1 <i>Identificar as partes interessadas</i>	30
2.5.2 <i>Planejar o Gerenciamento das comunicações</i>	30
2.5.3 <i>Distribuir as informações</i>	31
2.5.4 <i>Gerenciar as expectativas das partes interessadas</i>	31
2.5.5 <i>Reportar o desempenho</i>	32
3. ESTUDO DE CASO	33
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	33

3.1.1	<i>Movimento Empresa Júnior</i>	33
3.1.2	<i>A Empresa</i>	34
3.2	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	37
3.3	GERENCIAMENTO DOS PROJETOS	38
3.3.1	<i>Cargos e Funções da Diretoria de Projetos</i>	38
3.3.2	<i>Gerenciamento do Escopo</i>	40
3.3.3	<i>Gerenciamento do cronograma</i>	41
3.3.4	<i>Gerenciamento das comunicações</i>	44
3.3.5	<i>Demais áreas de conhecimento</i>	48
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
5.	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	52
	ANEXOS	55
	ANEXO I – ANEXO DO CONTRATO DE ELABORAÇÃO DE PROJETO ESTRUTURAL	55
	ANEXO II – ESCOPO DO PROJETO ESTRUTURAL	61

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contexto

Com o avanço da ciência e tecnologia o mundo passou a vivenciar uma profunda e acelerada transformação social, econômica e cultural. Dentre suas consequências inclui-se o acirramento das concorrências no ambiente empresarial.

Neste contexto a busca pela redução dos custos, por maior agilidade, melhor qualidade, maior adaptabilidade e implementações de estratégias conjuntamente com a capacidade de oferecer novos produtos e serviços tornaram-se vantagens e pré-requisitos relevantes para a sobrevivência das organizações (PINTO, 2012, p. 15).

Buscando uma melhor forma de se adaptar ao novo contexto econômico e gerencial com foco em resultados, as empresas passaram por diversas reestruturações, a fim de aumentarem a sua produtividade. Surgiram, assim, diversas organizações de estudo para otimização do gerenciamento de projetos, sendo a mais reconhecida o PMI – *Project Management Institute*, fundada em 1969, que vem se dedicando em organizar e compilar as melhores práticas, mundialmente consagradas, do gerenciamento de projetos. Este compilado de práticas forma o *Guide PMBOK – Project Management Body of Knowledge* (Guia de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos).

O PMBOK (2017, p.542) define projeto como sendo “um esforço temporário realizado para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo” e o gerenciamento de projetos como um facilitador para “que as organizações executem projetos de forma eficaz e eficiente”. De tal forma que com o seu desenvolvimento ao longo dos anos, o gerenciamento de projetos se transformou em uma poderosa ferramenta capaz de monitorar e controlar elementos fundamentais de sucesso do negócio, estabelecendo um importante diferencial competitivo para assegurar a sobrevivência no novo cenário econômico.

Não distante a esse contexto, a indústria da Arquitetura, Engenharia e Construção busca sempre em seus projetos a economia, seja pela racionalização de processos projetuais ou construtivos, aliado a organização e inovação em todos os seus campos de projetos (Olegário, 2018, p.12).

Sendo a Empresa Júnior uma associação social sem fins lucrativos, formada por estudantes de graduação, que tem como missão “Formar por meio da vivência empresarial, empreendedores comprometidos e capazes de transformar o Brasil”, a otimização, inovação e a produtividade são características essenciais para a expansão e ampliação do desenvolvimento da organização e de seus associados.

É neste contexto de procura cada vez maior pela produtividade, agilidade e qualidade nos projetos elaborados pela Empresa Júnior, Planej, e pelas práticas desenvolvidas e compiladas pelo PMI, que este trabalho é baseado.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Este trabalho objetiva realizar a avaliação e revisão de processos de gerenciamento dos projetos elaborados pela Empresa Júnior de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil, Planej, a fim de nortear o desenvolvimento de melhores práticas que resultem em maior agilidade, produtividade e qualidade nos seus projetos.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os seguintes objetivos específicos foram estabelecidos para a conquista do objetivo geral:

- i. Análise crítica dos processos desempenhados na Empresa Júnior;
- ii. Avaliação de processos de gerenciamento durante a elaboração dos projetos.

1.3 Metodologia

Inicialmente, foi realizada uma vasta revisão bibliográfica acerca do tema a ser abordado, o gerenciamento de projetos. Dessa forma, pode-se definir premissas e principais necessidades elencadas na literatura para uma boa gestão na elaboração de projetos nos mais diversos setores.

Foram selecionadas 3 áreas de conhecimento de gerenciamento de projetos para serem estudadas mais a fundo. Essas 3 áreas apresentaram os problemas mais frequentes no gerenciamento de projeto em pesquisa realizada pelo *Project Management Institute* (PMI).

Consequente, foi escolhido a realização de um estudo de caso na Empresa Júnior de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba, Planej, com a finalidade de revisar as suas práticas de gerenciamento de projetos, e assim, elencar melhorias futuras a serem realizadas em seus procedimentos, tendo como propósito o desenvolvimento de métodos mais eficazes e eficientes.

O estudo de caso na Empresa Júnior foi facilitado devido a participação na empresa por 3 anos, onde no primeiro ano exerci as funções de analista administrativo-financeiro e

projetista, no ano seguinte diretor de projetos de engenharia civil e no último ano exercendo a função de diretor vice-presidente.

Dessa maneira, foi realizado o estudo de caso na Empresa Júnior, visando as 3 áreas que apresentam os problemas mais frequentes na gestão de projetos, com o intuito de entender a forma de gerenciamento, as principais qualidades e defeito na forma de gerenciamento. Também foi incluído no estudo de caso alguns *cases* de problemas em projetos elaborados pela Empresa Júnior que se enquadram nas áreas de conhecimento estudadas.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Projeto na Construção Civil

A NBR 5674:1999 (p. 2) define projeto como sendo a “descrição gráfica e escrita das características de um serviço ou obra de Engenharia ou de Arquitetura definindo seus atributos técnicos, econômicos, financeiros e legais.”

O PMBOK (2017, p.542) define projeto como sendo:

[...] um conjunto de esforços temporários realizados para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. Sua natureza temporária indica a existência de início e término definidos. Onde, o fim é alcançado quando os objetivos do projeto são atingidos ou quando o projeto é finalizado, pois seus objetivos não poderão ser alcançados, ou quando a necessidade do projeto deixar de existir.

A NBR/ISO 10006:2000 (p. 2) complementa a definição de projeto como sendo um processo único, consistindo em grupo de atividades coordenadas e controladas com datas para início e término, empreendido para alcance de um objetivo conforme requisitos específicos, incluindo limitações de tempo, custo e recursos.

Dessa maneira, projeto na área da construção civil pode significar diversos resultados e produtos a serem entregues, desde a concepção e execução de pontes, barragens, adutoras, edifícios, passando pela elaboração e entrega do material que dará suporte a construção desses produtos maiores a serem executados, como os projetos arquitetônicos, estruturais e demais complementares.

Neste trabalho teremos como definição de projeto os produtos que quando somados darão suporte a concepção de edificações e outras obras de arte. São eles:

- Projeto arquitetônico: conjunto de desenhos e memoriais descritivos, é a representação gráfica da ideia final do espaço imaginado;
- Projeto estrutural: contempla desenhos e memoriais descritivos, tem como foco o dimensionamento dos elementos estruturais (fundação, pilares, vigas e lajes) de uma edificação;
- Projeto elétrico: apresenta graficamente o dimensionamento e localização de todas as instalações elétricas previstas;
- Projeto hidrossanitário: compreende o dimensionamento e disposição de todos os sistemas hidráulico e sanitário, visando o funcionamento ideal dos sistemas;

- Projetos complementares: demais sistemas desejados pelo cliente para o atendimento de suas necessidades, tais como sistema de Voz, Dados e Imagem (VDI), Reutilização de águas pluviais, Aquecimento de Água entre outros.

Vale ressaltar que o processo de projeto se dá através da sucessão de diferentes etapas, em que a liberdade de decisões entre alternativas vai sendo substituída pelo amadurecimento e desenvolvimento das soluções adotadas (MELHADO, 1994, p. 12).

Assim, a fim de que ocorra um adequado desenvolvimento e uma maior eficiência durante a elaboração de cada etapa dos projetos, se faz necessário a adoção de mecanismos que auxiliem no gerenciamento e coordenação dos mesmos.

2.2 Gerenciamento de Projeto

Surgido na década de 1960, o gerenciamento de projetos teve sua consolidação dada a partir da década de 1990 e vem ganhando cada vez mais importância nas empresas, devido a necessidade de se obter um crescimento mais orgânico, diminuindo custos e agilizando os seus processos.

O guia PMBOK (2017, p. 10) define gerenciamento de projetos como sendo:

[...] a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de cumprir os seus requisitos. O gerenciamento de projetos é realizado através da aplicação e integração apropriadas dos processos de gerenciamento de projetos necessários para a adequada elaboração o projeto. O gerenciamento de projetos permite que as organizações executem projetos de forma eficaz e eficiente.

Ainda segundo o PMBOK (2017, p. 10), o gerenciamento de projetos eficaz auxilia as organizações:

- No cumprimento do objetivo do negócio;
- Em satisfazer as expectativas das partes interessadas;
- No aumento das chances de sucesso do projeto;
- Na resolução de problemas;
- A responder aos riscos em tempo hábil;
- Na otimização no uso dos recursos organizacionais;
- Na identificação, recuperação e eliminação dos problemas com os projetos;
- No gerenciamento das restrições de escopo, da qualidade, do cronograma, dos custos e recursos;

- Na melhoria do gerenciamento de mudanças.

Kerzner (2011, p. 3-4) define a gestão de projetos como o planejamento, programação e controle de uma série de tarefas integradas de forma a atingir seus objetivos com êxito. Assim, a gestão de projetos apresenta como finalidade o gerenciamento e controle dos recursos da empresa para a elaboração de uma dada atividade dentro do prazo, dos custos, do desempenho esperado, possuindo um bom relacionamento com o cliente e demais partes interessadas no projeto.

Keeling (2002, p. 5-6) evidencia as seguintes características ideais da gestão de projetos:

- Simplicidade do propósito: o projeto possui metas e objetivos facilmente compreendidos pelos seus participantes.
- Clareza de propósito e escopo: o projeto pode ser descrito claramente em poucos termos: seus objetivos, escopo, limitações, recursos, administração, qualidade de resultados.
- Facilidade de medição: o andamento do projeto pode ser medido por meio de sua comparação com metas e padrões definidos de desempenho.
- Condução à motivação e moral da equipe: a novidade e o interesse específico do trabalho do projeto são atraentes às pessoas, levando a formação de equipes entusiásticas e automotivadas.
- Útil ao desenvolvimento individual: o trabalho em uma equipe de projeto eficiente favorece o desenvolvimento acelerado e a capacitação pessoal.

De acordo com o PBMOK (2013, p. 554), o gerenciamento de projetos pode ser aplicado sendo dividido em 5 grupos de processos:

- Processos de Iniciação: processos realizados para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente.
- Processos de Planejamento: inclui os processos realizados para definir o escopo do projeto, os objetivos e definir a linha de ação necessária para realizá-los.
- Processos de Execução: compreende os processos realizados para concluir o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto.

- Processos de Monitoramento e Controle: elenca os processos exigidos para acompanhar, analisar e controlar o progresso e desempenho do projeto, identificar quaisquer necessidades de mudanças no plano, e iniciá-las.
- Processos de Encerramento: inclui os processos realizados para concluir ou finalizar formalmente um projeto, fase ou contrato.

No entanto, os grupos de processos não são separados ou descontínuos, nem acontecem uma única vez no projeto, sendo formado por atividades que se sobrepõem e ocorrem em intensidade variável ao longo do processo. A Figura 1 apresenta o relacionamento entre os grupos de processos do gerenciamento de projetos (SOTILLE, 2010, p.30).

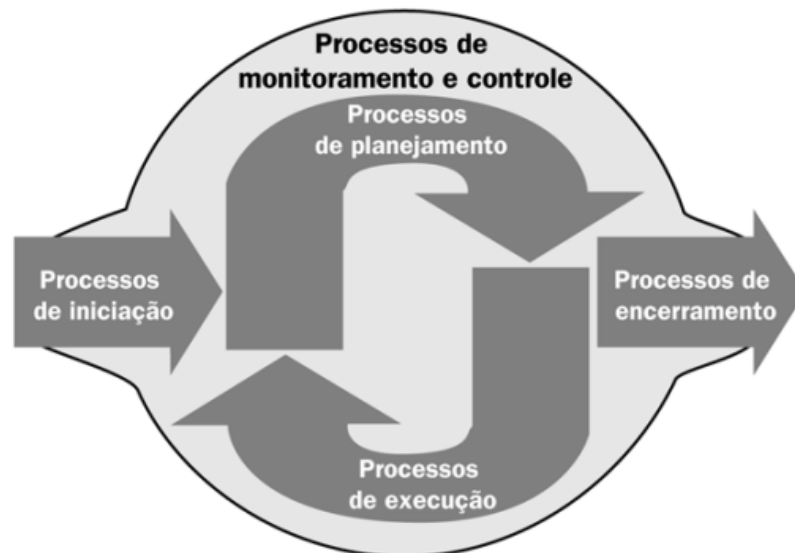


Figura 1: Grupo de processos no gerenciamento de projetos. **Fonte:** SOTILLE (2010)

Para o gerenciamento de projetos, o PMBOK (2013, p.553) agrupa os seus processos em 10 áreas de conhecimento. Áreas de conhecimentos são um conjunto de processos associados por um tema específico de gerenciamento, e as utilizadas pelo PMBOK são:

- Gerenciamento da Integração do Projeto: contempla os processos e atividades para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos e atividades de gerenciamento dentro dos Grupos de Processos de Gerenciamento do Projeto;
- Gerenciamento do Escopo do Projeto: abrange os processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário, e apenas o necessário, para terminar o projeto com sucesso;

- Gerenciamento do Cronograma do Projeto: inclui os processos necessários para gerenciar o término dentro do prazo do projeto;
- Gerenciamento dos Custos do Projeto: integra os processos envolvidos no planejamento, estimativas, orçamentos, financiamentos, gerenciamento e controle dos custos, de modo que o projeto possa ser terminado dentro do orçamento aprovado;
- 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 as expectativas das partes interessadas;
- Gerenciamento dos Recursos do Projeto: abrange os processos para identificar, adquirir e gerenciar os recursos necessários para a conclusão bem-sucedida do projeto;
- Gerenciamento das Comunicações do Projeto: contempla os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam planejadas, coletadas, criadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas, gerenciadas, controladas, monitoradas e dispostas de maneira oportuna e apropriada;
- Gerenciamento dos Riscos do Projeto: compreende processos de condução de planejamento, identificação e análise de gerenciamento de risco, planejamento de resposta, implementação de resposta e monitoramento de risco em um projeto;
- Gerenciamento das Aquisições do Projeto: inclui os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto;
- Gerenciamento das Partes Interessadas do Projeto: compreende os processos necessários para identificar todas as pessoas ou organizações impactadas pelo projeto, analisando as suas expectativas e o impacto das partes interessadas no projeto, e desenvolvendo estratégias de gerenciamento apropriadas para o engajamento eficaz das partes interessadas nas decisões e execução do projeto.

Em pesquisa realizada periodicamente, o PMI, produz o “Estudo de *Benchmarking* em Gerenciamento de Projetos”. Na pesquisa de 2013, participaram 676 organizações de diversos setores da economia, provenientes de 9 países, incluindo o Brasil e EUA, apresentando, entre

vários itens, os problemas que ocorrem com maior frequência nos projetos. Os problemas mais frequentes, segundo a pesquisa, foram o de “Problemas de comunicação” com 66,3% dos participantes citando este item. Em seguida, “Escopo não definido adequadamente”, com 59,2%, seguido por “Não cumprimento dos prazos” com 55,8%, “Mudança de escopo constante”, 52,1% e “Recursos humanos insuficientes”, 47,6%. Estes são os 5 principais problemas encontrados nas organizações estudadas.

Neste trabalho iremos abordar as 3 áreas de conhecimento de projetos ligadas aos problemas mais elencados durante o “Estudo de Benchmarking em gerenciamento de projetos no Brasil”, sendo elas:

- Gerenciamento do Escopo do Projeto;
- Gerenciamento do Cronograma do Projeto;
- Gerenciamento das Comunicações do Projeto.

2.3 Gerenciamento do Escopo do Projeto

De acordo com Dinsmore¹ (2006, apud SIQUEIRA, 2007, p. 10), o “Escopo refere-se à definição das fronteiras entre determinadas tarefas, ou seja, onde termina um trabalho e começa outro.” SOTILLE (2010, p. 19) define o gerenciamento do escopo do projeto como sendo “o processo que garante que o projeto inclui todo o trabalho requerido, e somente o trabalho requerido, para completá-lo com sucesso.”

Dessa maneira, a área de conhecimento do gerenciamento do escopo do projeto trata da definição e controle do que está e do que não está incluído no projeto, ou seja, a fundamentação do planejamento do projeto. Serve para a criação da linha de base do escopo, onde estão contidos os elementos necessários para que possa ser assegurado que o projeto inclua a descrição de todo o trabalho necessário para a sua conclusão bem-sucedida, de tal forma, que o trabalho não descrito no plano de gerenciamento do projeto não faz parte do mesmo (SOTILLE 2010, p.20).

Portanto, a definição apropriada do escopo do projeto será de grande importância para a eficiência do projeto, falhas em sua definição podem causar incrementos não desejados ao escopo, atrasos no cronograma, custos acima dos previstos, falta de recursos humanos, mudanças de requisitos e especificações, qualidade do produto aquém do esperado, assim, produtos que não satisfaçam ao cliente (SIQUEIRA, 2007, p. 21).

¹ DINSMORE, P. C., NETO, F. H. S., Gerenciamento de projetos: como gerenciar seu projeto com qualidade, dentro o prazo e custos previsíveis. 1a ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

É necessário observar que existem diferenças entre o escopo do projeto e o escopo do produto. O escopo do produto relaciona-se as características e funções que descreve o produto, serviço ou resultado, relaciona-se aos requisitos e especificações fornecidos pelo cliente. Já o escopo do projeto refere-se ao trabalho que será realizado para desenvolver o produto, serviço ou resultado, com as características e funções especificadas pelo cliente. Sendo dessa forma o escopo do projeto maior que o escopo do produto, como explicitado pela Figura 2.

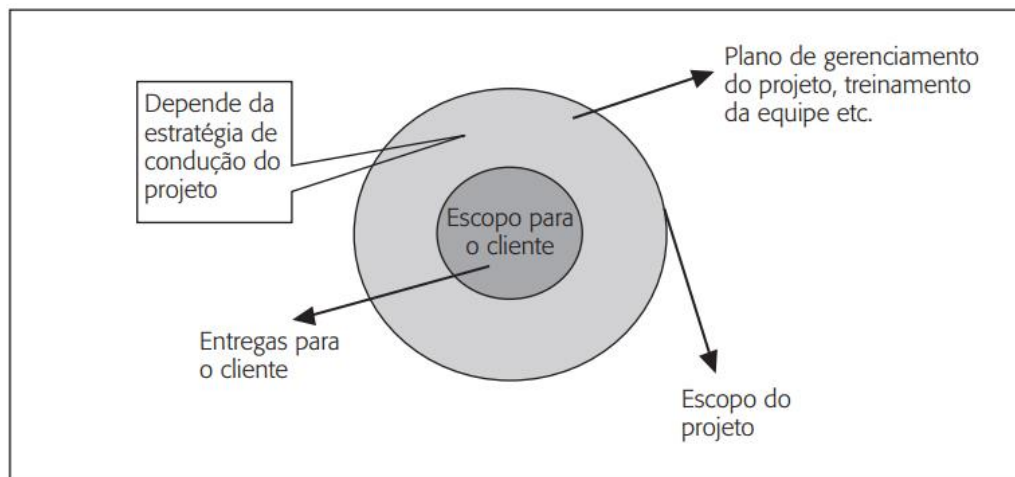


Figura 2: Escopo do projeto x escopo para o cliente **Fonte:** Xavier, 2009.

De acordo com o PMBOK (2017, p.129) são cinco os processos que fazem parte do escopo do projeto:

- Planejamento do escopo: contempla a criação de um plano de gerenciamento do escopo do projeto que documenta como o escopo será definido, verificado e controlado e como a estrutura analítica do projeto será criada e definida.
- Definição do escopo: abrange o desenvolvimento detalhado da declaração do escopo do projeto, serve como base para futuras decisões sobre o projeto.
- Criação da Estrutura Analítica de Projeto: é a subdivisão das principais entregas do projeto e de seu trabalho em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis.
- Verificação do escopo: ocorre a formalização da aceitação das entregas terminadas do projeto.
- Controle do escopo: abrange o controle e aceitação das mudanças no escopo do projeto.

2.3.1 Planejamento do Escopo do Projeto

O sucesso total do projeto é influenciado diretamente pelo planejamento do escopo do projeto. Assim, segundo Lima (2008) “cada projeto deve utilizar ferramentas, fontes de dados, metodologias, processos e procedimentos, para garantir o correto dimensionamento e determinação das atividades do escopo, de acordo com o tamanho, complexidade e importância do projeto”.

2.3.2 Definição do Escopo do Projeto

Definir o escopo do projeto tem como finalidade descrever e obter um consenso sobre os limites de atuação do projeto. Sua forma mais fácil de começar é através da definição e clareza dos objetivos a que se pretende conquistar no projeto. Por definição, devem existir uma ou mais entregas, criadas para cada objetivo. O conjunto de entregas se transformará na base para a definição do escopo (SIQUEIRA, 2007, p. 21).

Segundo Lima (2008), para projetos da construção civil não basta a definição do escopo do projeto detalhado se não houver especificações claras e detalhadas do produto, são necessárias ambas as características para obter a satisfação do cliente.

Sotille (2010, p. 73) apresenta a declaração de escopo, que deverá refletir em um conjunto de definições, consensuais entre as partes envolvidas, a respeito do escopo do produto. A declaração de escopo seria, assim, um acordo documentado que dará suporte as decisões a respeito de solicitações futuras para alterações nas definições chaves do produto. Ela é desenvolvida a partir das principais entregas, premissas e restrições, que devem ser documentadas durante a iniciação do projeto, na declaração do escopo preliminar do projeto.

O PMBOK (2017, p. 153) sugere os seguintes processos para definição do escopo:

- **Análise do produto:** busca definir as características dos produtos ou serviços. Para isto, a análise incluir questionário com a finalidade de descrever o uso, características e outros aspectos relevantes do produto. Também pode incluir outras técnicas, como decomposição do produto, análise de sistemas e análise funcional.
- **Opinião especializada:** especialistas são utilizados para desenvolver partes da declaração do escopo detalhada do projeto.
- **Identificação de alternativas:** técnica utilizada para gerar diferentes abordagens para a execução do trabalho.

- Análise das partes interessadas: visa identificar a influência e interesses das diversas partes interessadas e documentar suas necessidades, desejos e expectativas. A análise seleciona, prioriza e quantifica os interesses para assim criar os requisitos de cada parte interessada.

2.3.3 Criação da Estrutura Analítica de Projeto

De acordo com o PMBOK a Estrutura Analítica de Projeto (EAP) representa uma decomposição hierárquica que orienta as entregas do trabalho a ser executado. Sendo assim, a EAP:

[...] uma técnica que subdivide o escopo do projeto e as entregas do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis até que o trabalho do projeto associado à realização do escopo do projeto e ao fornecimento de entregas seja definido em detalhes suficientes para dar suporte à execução, ao monitoramento e ao controle do trabalho. (PMBOK², 2008, apud SOTILLE, 2010, p.92)

A criação da EAP tem como benefícios fornecer uma visão estruturada do que deve ser entregue (PMBOK, 2017, p.156). Sendo então a EAP, uma base para o detalhamento do trabalho do projeto, que após sua criação será a referência do escopo do projeto.

Sotille (2010, p. 93), em sua obra, retrata uma possível estratégia para a criação de uma EAP, estratégia essa apresentada abaixo e esquematizada na Figura 3.

1. Escrever o nome do projeto no primeiro nível (nível 0) da EAP;
2. Iniciar o segundo nível com as entregas de gerenciamento do projeto e de encerramento;
3. Acrescentar as fases do ciclo de vida (entrega completa da fase) do projeto no segundo nível.
4. Decompor as entregas (produtos ou serviços) em subprodutos (entregas parciais) que as compõem.
5. Decompor as entregas parciais até um nível de detalhe que viabilize o planejamento e controle em termos de tempo, custo, qualidade, risco, atribuição de responsabilidade e contratação, se for o caso.
6. Revisar continuamente a EAP, refinando-a quando necessário, até que a mesma seja apta a ser aprovada.

² PMBOK. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. (PMBOK) 4. Ed. Project Management Institute (PMI). Newtown Square, Pensilvânia. 2008. 975 p.

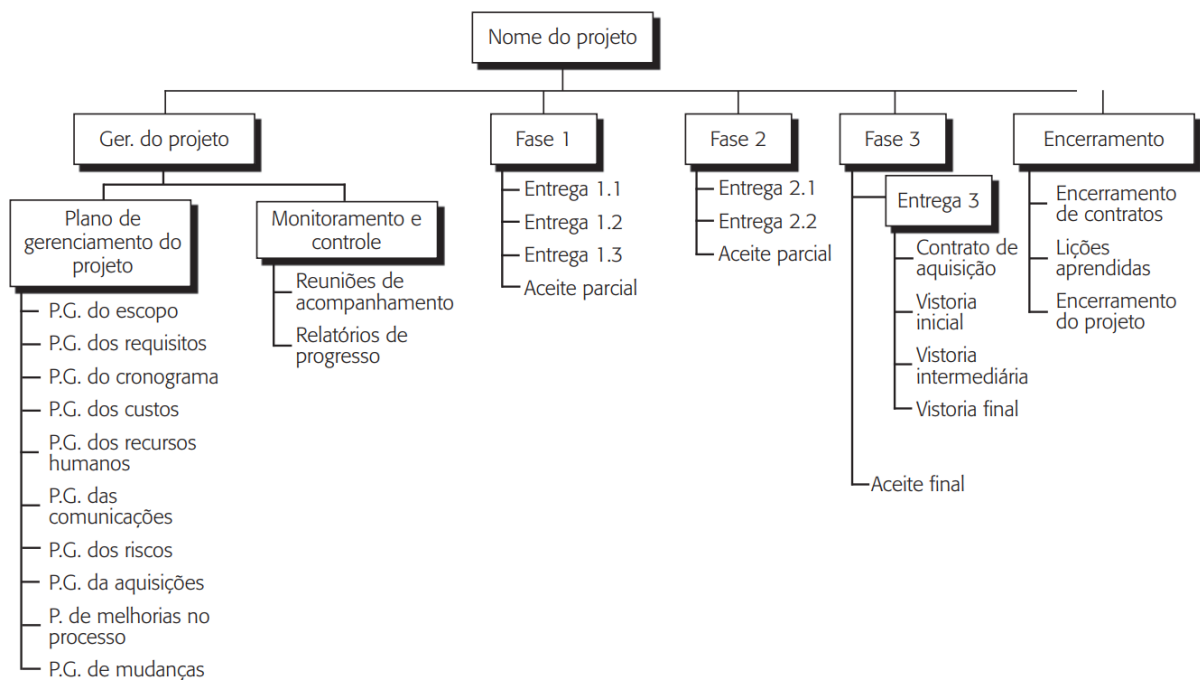


Figura 3: Possível EAP **Fonte:** Sotille (2010)

2.3.4 Verificação do Escopo

Validar o escopo é o processo de formalizar a aceitação das entregas concluídas do projeto. O principal benefício é proporcionar a objetividade ao processo de aceitação e aumentar a probabilidade da aceitação final do produto, serviço ou resultado, por meio da validação de cada entrega (PMBOK, 2017, p. 163).

As entregas das atividades devem também ser verificadas pelo processo de controle da qualidade da empresa, afim de assegurar a conclusão satisfatória da etapa. Esse processo deve ser realizado paralelamente a verificação do escopo, ou anteriormente. O controle da qualidade tem foco na precisão das entregas e no cumprimento dos requisitos especificados para a mesma, já a verificação do escopo foca na aceitação das entregas.

2.3.5 Controle do Escopo

Controlar o escopo é o processo de monitorar o progresso do escopo do projeto e do produto, e o gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do escopo. O principal benefício deste processo é que a linha base do escopo é mantida ao longo de todo o projeto.

Mudanças no escopo do produto são inevitáveis, principalmente em projetos da construção civil. Dessa maneira, é necessário controle do escopo do projeto afim de controlar o impacto dessas mudanças no desenvolvimento do projeto.

2.4 Gerenciamento do Cronograma

De acordo com Carlos Júnior (2017), o cronograma é o principal meio de gestão do tempo de um projeto. Ele estabelece os marcos de início e término de uma atividade, desenvolvendo uma cadeia sequencial e lógica. O seu objetivo principal é assegurar que as etapas sejam concluídas no prazo definido.

Carlos Júnior (2017) também afirma que “o cronograma do projeto pode ajudar tanto a equipe quanto o gerente a medir seu próprio desempenho, encontrando alternativas ágeis e eficientes para o desenvolvimento de cada solução.”

Para a elaboração de um cronograma de atividades adequado é importante a construção de um escopo fiel as necessidades do projeto, passando pelo entendimento das fases requeridas e dos recursos necessários para encaminhar a conclusão do projeto. Dessa maneira, o gerenciamento do cronograma do projeto inclui todos os processos necessários para coordenar o término pontual das atividades do projeto e os recursos para que isso aconteça.

O PMBOK (2017, p.173) cita os seguintes processos de gerenciamento do cronograma de projeto:

- Planejamento do gerenciamento do cronograma: visa estabelecer as políticas, procedimentos e documentação para o planejamento, desenvolvimento, gerenciamento, execução e controle do cronograma de projeto;
- Definição das atividades: identifica e documenta as ações específicas a serem realizadas;
- Sequenciamento das atividades: objetiva reconhecer e documentar os relacionamentos e dependência entre as atividades do projeto;
- Estimativa da duração das atividades: visa estimar a quantidade de tempo de trabalho que será necessário para terminar atividades individuais com os recursos estimados;
- Desenvolvimento do cronograma: é o processo de análise das sequências de atividades, durações, requisitos de recursos e restrições de cronograma para criar o modelo de cronograma do projeto para execução, monitoramento e controle do mesmo;
- Controle do cronograma: é o processo de monitoramento do status do projeto para atualização do cronograma e gerenciar mudanças na linha de base.

2.4.1 Planejamento do Gerenciamento do Cronograma

Segundo o PMBOK (2017, p. 179) o principal benefício do processo de gerenciamento do cronograma é fornecer orientação e instruções sobre como o cronograma do projeto será gerenciado ao longo do tempo. Ele pode ser realizado uma vez ou em pontos predefinidos no projeto. Algumas técnicas são elencadas para o desenvolvimento do planejamento, sendo elas:

- Opinião especializada;
- Análise de dados;
- Reuniões.

2.4.2 Definição das atividades

Com a identificação e divisão das ações específicas a serem realizadas para produzir as entregas dos projetos é possível fornecer uma base para estimar, programar, executar, monitorar e controlar os trabalhos do projeto.

De acordo com Mattos³ (2010, apud CAVALLI, 2014, p. 42) o trabalho de identificar as atividades se dá decompondo os pacotes maiores de atividades em pacotes menores, formando uma estrutura hierárquica, tendo como objetivo chegar a um grau de decomposição que facilite o planejamento referente a estipulação das durações das atividades, aos recursos requeridos e à atribuição de responsáveis.

Vale salientar que o processo de definir as atividades define as saídas finais como atividades ao invés de entregas, como é feito no processo de criar a EAP. A definição das atividades e a EAP podem ser definidas paralelamente. Cada pacote de trabalho dentro da EAP é decomposto em atividades menores, necessárias para a produção das entregas do pacote de trabalho (PMBOK, 2017, p. 185).

Na definição das atividades é elaborada ao seu final uma lista de atividades que inclui as atividades do cronograma necessárias no projeto. A lista de atividades inclui, além de um identificador da atividade, a descrição do escopo de trabalho de cada atividade, a fim de que a equipe de projeto saiba qual trabalho precisa ser executado. Além disso, é importante definir marcos. Marco é um evento significativo no projeto, podem ser atividades exigidas no contrato, ou baseados em informações históricas (PMBOK, 2017, p. 186).

³ MATTOS, A. D. Planejamento e controle de obras. São Paulo: PINI, 2010.

2.4.3 Sequenciamento das atividades

O sequenciamento das atividades se faz importante para a definição de uma sequência lógica de trabalho, a fim de obter o mais alto nível de eficiência perante todas as restrições do projeto. Todas as atividades, exceto a primeira e a última, devem estar conectadas ao menos a uma atividade predecessora e a uma atividade sucessora. Esse relacionamento lógico deve ser definido entre as atividades para criar um cronograma realista do projeto. (PMBOK, 2017, p. 188).

As dependências entre as atividades podem ser de dois tipos: obrigatórias e não obrigatórias. As dependências obrigatórias são aquelas em que a inversão é impossível, tem-se que obedecer a uma determinada ordem para a elaboração das atividades. Já as dependências não obrigatórias são aquelas definidas pela experiência do planejador, e que sua inversão ou quebra pode representar uma redução do prazo (POLITO, 2015, p. 109).

O processo de sequenciar as atividades dedica-se a converter as atividades do projeto de uma lista para um diagrama. Um diagrama de rede do cronograma do projeto é uma representação gráfica das relações de dependências entre as atividades do cronograma do projeto. A Figura 4 ilustra um diagrama de rede do cronograma de projetos.

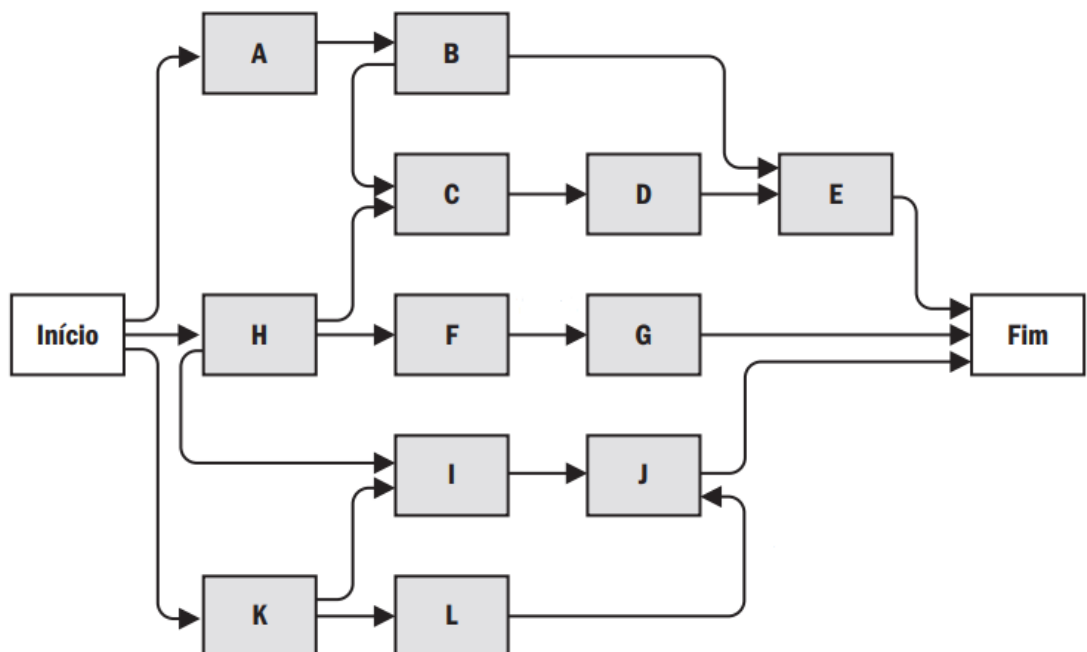


Figura 4: Diagrama de rede do cronograma de projetos **Fonte:** PMBOK (2017)

2.4.4 Estimativa da duração das atividades

A fim de estimar a duração das atividades é necessário utilizar as informações do escopo do trabalho, tipos de habilidades necessárias e quantidade de recursos. A estimativa de duração tem origem a partir da equipe do projeto que está familiarizada com a natureza do trabalho na atividade específica. Essa estimativa é elaborada progressivamente, considerando a qualidade e a disponibilidade dos dados de entrada, a medida em que dados mais detalhados e precisos sobre o trabalho de engenharia e planejamento do projeto tornam-se disponíveis, a exatidão e a qualidade das estimativas de duração melhoram (PMBOK, 2017, p. 196).

O processo de estimar as durações das atividades requer uma estimativa da quantidade de esforço de trabalho requerido para concluir a atividade e a quantidade de recursos disponíveis estimados para completar a mesma. Essas estimativas são utilizadas em cálculo aproximado do tempo de trabalho necessário para concluir a atividade.

Existem algumas maneiras de estimar a duração das atividades segundo o PMBOK (2017, p. 200-202):

- Estimativa análoga: utiliza dados históricos de uma atividade ou projeto semelhante, tais como duração, tamanho e complexidade como base para a estimativa dos mesmos parâmetros;
- Estimativa paramétrica: técnica de estimativa em que um algoritmo é usado para calcular a duração com base em dados históricos e parâmetros do projeto. Utiliza uma relação estatística entre dados históricos e outras variáveis para calcular uma estimativa;
- Estimativa de três pontos: quando não se tem dados históricos suficientes ou quando se usa dados baseados em opiniões, as estimativas baseadas em três pontos com uma distribuição assumida fornecem uma expectativa de duração e esclarecem a faixa de incerteza. É calculado da seguinte maneira:

$$tE = \frac{(tO + tM + tP)}{3}$$

Equação 1.

Sendo:

- Mais provável (tM): estimativa baseada na duração da atividade, dados os recursos prováveis, produtividade e expectativas realistas;
- Otimista (tO): estimativa no melhor cenário possível;
- Pessimista (tP): estimativa no pior cenário.

- Estimativa *Bottom-up*: método de estimativa da duração pela agregação das estimativas dos componentes de nível mais baixo da estrutura analítica de projetos.

Quando as datas de início e término são definidas, é comum solicitar que a equipe designada para a elaboração das atividades revise suas atividades atribuídas

2.4.5 Desenvolvimento do cronograma

O desenvolvimento do cronograma é um processo iterativo, baseado nas melhores informações disponíveis, mas pode requerer a revisão das estimativas de duração e de recursos. Dessa forma, o cronograma desenvolvido servirá como linha base para acompanhar o progresso de desenvolvimento do projeto (PMBOK, 2017, p. 205).

Por meio do método do caminho crítico é possível estimar a duração mínima do projeto e determinar o grau de flexibilidade nos caminhos de dependência da rede dentro do modelo do cronograma. Essa metodologia calcula as datas de início das atividades mais cedo, a depender das suas atividades predecessoras, e o término mais tarde de todas as atividades, através da realização de uma análise dos caminhos da rede do cronograma. (PMBOK, 2017, p. 209)

Dessa maneira, o caminho crítico é a sequência das atividades que representa o caminho mais longo do projeto, que determina a menor duração do mesmo. Com isso, é possível determinar as datas de início e término do cronograma do projeto.

2.4.6 Controle do cronograma

A atualização do cronograma demanda o real conhecimento do desempenho da equipe até a data presente. As mudanças na linha base do cronograma só podem ser aprovadas, segundo o PMBOK (2017, p.223) através do processo de realização do controle integrado de mudança que se relaciona a:

- Determinação da situação atual do cronograma do projeto;
- Influência nos fatores que criam mudanças no cronograma;
- Reconsideração das reservas de cronograma;
- Determinação se houve mudanças no cronograma;
- Gerenciamento das mudanças à medida que elas ocorrem.

2.5 Gerenciamento das Comunicações

Presente em todas as relações humanas, comunicar é a ação de transmitir uma dada informação, intencional ou involuntariamente, de forma clara e específica, e receber outra como resposta, buscando a compreensão das informações por ambas as partes.

Dessa maneira, a comunicação em um projeto é cada vez mais determinante para o seu sucesso, sendo a habilidade de saber se comunicar cada vez mais imprescindível para os profissionais em cargos de liderança (CANCELA, 2016).

Mulcahy⁴ (2008, apud CANCELA, 2016) afirma que o gerente de projetos dedica 90% do tempo às comunicações, sendo também a comunicação o problema maior enfrentado pelos gerentes.

Em pesquisa realizada pelo PMI (*Project Management Institute*) concluiu que as organizações que apresentam uma comunicação eficaz concluem 80% dos projetos de acordo com os objetivos planejados, resultado 54% superior que nas empresas que não se comunicam bem.

Dentre as áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos, é consenso que a gestão das comunicações possui os principais problemas da gestão de projetos e estes sempre ocorrem com a maior frequência em todo o ciclo de vida dos projetos, assim, esta área deve possuir especial atenção de seus gerentes, pois a falta ou o erro nas comunicações podem levar um projeto ao fracasso. A má comunicação interfere diretamente em outras áreas de conhecimento do gerenciamento do projeto, como: escopo, tempo, custo, qualidade, recursos, riscos, etc. (COSTA JUNIOR, 2014, p. 2)

Assim, para o adequado gerenciamento das comunicações do projeto, segundo o PMBOK (2017, p. 359), se faz importante desenvolver uma estratégia para garantir que a comunicação seja eficaz entre as partes interessadas e realizar as atividades necessárias para implementar a estratégia de comunicação. Dessa forma, o PMBOK decompõe os processos de gerenciamento das comunicações em:

- Planejar o Gerenciamento das comunicações: desenvolve uma abordagem e plano para as atividades de comunicação do projeto com base nas necessidades de informação das partes interessadas, nos ativos organizacionais disponíveis e nas necessidades de projeto;
- Gerenciar as comunicações: esse processo garante a coleta, criação, distribuição, armazenamento, recuperação, gerenciamento, monitoramento e disposição final das informações do projeto;

⁴MULCAHY, Rita. *Preparatório para o Exame de PMP*. 9ª. Ed. EUA: RMC Publications Inc. 2018

- Monitorar as comunicações: assegura que as necessidades de informação do projeto e de suas partes interessadas sejam atendidas.

Contudo o Guia PMBOK 4ª edição (2008) elenca 5 processos, sendo eles:

- Identificar as partes interessadas;
- Planejar as comunicações;
- Distribuir informações;
- Gerenciar as expectativas das partes interessadas;
- Reportar o desempenho.

2.5.1 Identificar as partes interessadas

É o processo que visa reconhecer as pessoas e organizações que podem ser afetadas pelo projeto e de documentação das informações relevantes relacionadas aos seus interesses, envolvimento e impacto no projeto (PMBOK⁵, 2008, apud COSTA JUNIOR, 2016, p. 6).

O PMBOK (2008, p.206) define as partes interessadas como:

Pessoas e organizações, tais como clientes, patrocinadores, a organização executora e o público, que estão ativamente envolvidas no projeto ou cujos interesses podem ser positiva ou negativamente afetados pela execução ou término do projeto.

2.5.2 Planejar o Gerenciamento das comunicações

Segundo Cancela (2016), o planejamento da comunicação é um elemento vital para o sucesso do projeto e deve ser feito no início do projeto, a fim de evitar atrasos na entrega de informações, envio para destinatários errados e até a inexistência de comunicação entre as partes.

O plano de gerenciamento das comunicações reconhece as necessidades de informação das partes interessadas do projeto. Deve ser desenvolvido no início do ciclo de vida do projeto e revisado periodicamente fazendo modificações conforme necessário (PMBOK, 2017, p. 367). Deve ser também definido a metodologia a ser utilizada para transferir as informações necessárias.

Assim, o PMBOK (2017, p. 377), cita os seguintes preceitos necessários para que ocorra a adequada elaboração do plano de gerenciamento das comunicações:

⁵ PMBOK. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. (PMBOK) 4. Ed. Project Management Institute (PMI). Newtown Square, Pensilvânia. 2008. 975 p.

- Os requisitos de comunicações das partes interessadas;
- As informações a serem comunicadas;
- O motivo da distribuição daquelas informações;
- A periodicidade para a distribuição das informações necessárias e recebimento da confirmação ou resposta;
- O pessoal responsável por comunicar as informações;
- As pessoas ou os grupos que receberão as informações, incluindo informações sobre necessidades, requisitos e expectativas;
- Os métodos utilizados para transmitir as informações;
- Os diagramas do fluxo de informações no projeto, fluxos de trabalho com a sequência de autorização possível;
- As restrições.

2.5.3 Distribuir as informações

É o processo de colocar as informações relevantes à disposição das partes interessadas conforme o plano de gerenciamento das comunicações do projeto. Compreende a coleta, compartilhamento e distribuição das informações do projeto.

Tem como finalidade, colocar as informações, resultados de execução do plano de projeto e da gestão de comunicação à disposição dos usuários e das partes interessadas, assegurando que elas cheguem no momento adequado e nas condições previstas. Requer qualidade e clareza de conteúdo (VALDARES⁶, 2005, apud COSTA JUNIOR, 2014, p.7)

2.5.4 Gerenciar as expectativas das partes interessadas

Todos os envolvidos no projeto possuem alguma expectativa nele. Dessa forma, gerenciar as expectativas das partes interessadas diminui os riscos de que o projeto deixe de cumprir suas metas e objetivos devido a questões não solucionadas das partes interessadas e limita seus transtornos (PMBOK, 2008, 218).

Assim, é necessário que o gerente de projetos possua habilidades de gerenciamento e liderança.

⁶ VALADARES, Maria Tania. Artigo: As modalidades da inteligência como fator qualificador na gerência da comunicação em gestão de projetos. Trabalho de conclusão de curso – Programa de Pós-Graduação para o título de MBA. Curso: Gestão Estratégica de Projetos – UNA/BH. Orientador: Prof. Leandro Cintra, 2005.

2.5.5 Reportar o desempenho

Reportar o desempenho é o processo de coleta e distribuição de informações sobre o desempenho, inclusive relatório de andamento, medições do progresso e previsões (PMOB, 2008, p. 220). O relatório de desempenho fornece informações sobre escopo, cronogramas, qualidade e riscos, é apresentado periodicamente as partes interessadas do projeto.

O gerenciamento eficaz de um projeto pressupõe-se acesso constante às informações, avaliações sistemáticas do desempenho e uma metodologia para tomada de decisões que seja flexível, visando às necessidades específicas do projeto. A maneira mais eficiente de organizar as informações relevantes para o gerenciamento do projeto é por meio de relatórios de controle e desempenho (CHAVES⁷, 2012, p. 116, apud COSTA JÚNIOR, 2014, p. 8).

⁷ CHAVES, Lúcio Edi et al. Gerenciamento da comunicação em projetos. Rio de Janeiro: 2ª.Ed: FGV Editora, 2010.

3. ESTUDO DE CASO

3.1 Caracterização da Empresa

3.1.1 Movimento Empresa Júnior

3.1.1.1 Histórico

O Movimento Empresa Júnior (MEJ) teve início com a criação da ESSEC (*L'Ecole Supérieure des Sciences Economiques et Commerciales de Paris*) na França no ano de 1967, cujos estudantes se conscientizaram da necessidade de complementar a formação acadêmica através de experiências práticas. A partir disso, criaram uma associação sem fins lucrativos denominada *Junior Enterprise*, tendo como objetivo a realização de pesquisas de mercado e consultorias empresariais. Anos depois, devido a rápida expansão da ideia, houve a criação da Confederação Nacional das Empresas Juniores da França, cujo intuito era organizar e dar diretrizes para o funcionamento das Empresas Juniores do país. (SOBREIRA, 2001, p. 57).

Em 1987 o conceito de Empresa Júnior desembarcou no Brasil por meio da Câmara de Comércio franco-brasileira, com a iniciativa de seu diretor Sr. João Carlos Chaves. Então, em 1988, o Sr. Rogério Chér, uniu forças e fundou a primeira empresa júnior brasileira, a EJFGV (Empresa Júnior da Fundação Getúlio Vargas), com o objetivo de “complementar com experiência prática a formação teórica, levando consultoria para pequenas empresas brasileiras” (MARCELLA AGUIAR, 2017). No ano seguinte foram fundadas outras empresas juniores, como a Júnior FAAP e a Poli Júnior, primeira empresa júnior de Engenharia do Brasil. Com a expansão das empresas juniores, no ano de 2003 foi criado, no Encontro Nacional de Empresas Juniores (ENEJ), a Brasil Junior, Confederação Brasileira das Empresas Juniores, com “o objetivo de tornar o MEJ um movimento reconhecido pelos diversos atores da sociedade, por contribuir para a transformação do país, por meio da formação de profissionais diferenciados” (BRASIL JÚNIOR, 2015, p. 14). A Brasil Júnior tem como missão “Formar, por meio da vivência empresarial, empreendedores comprometidos e capazes de transformar o Brasil”.

Atualmente, existem 815 empresas juniores confederadas a Brasil Júnior, onde atuam mais de 20.000 jovens em todos os estados brasileiros e no Distrito Federal, tornando o movimento brasileiro o maior movimento de jovens empreendedores do mundo.

3.1.1.2 Definição e Objetivos

Empresa Júnior é uma associação civil sem fins lucrativos, constituída exclusivamente por alunos de graduação de estabelecimentos de ensino superior, que presta serviços e

desenvolve projetos para empresas, entidades e sociedade em geral, nas suas áreas de atuação, sob a supervisão de professores e profissionais qualificados.

Outra característica, é que as empresas juniores possuem seus próprios estatutos sociais registrados em cartórios e pessoa jurídica independente da Instituição de Ensino Superior a qual está vinculada, sendo os estudantes responsáveis por elas.

Os objetivos gerais das Empresas Juniores são:

- Promover o desenvolvimento técnico e acadêmico de seus associados, por meio da aplicação prática desses conhecimentos;
- Promover o desenvolvimento econômico e social da comunidade, através do desenvolvimento dos projetos e consultorias;
- Fomentar o espírito empreendedor de seus associados, desenvolvendo o espírito crítico e analítico;
- Promover o contato dos estudantes com o mercado de trabalho;
- Promover o desenvolvimento pessoal e profissional de seus associados.

As empresas juniores são regidas e disciplinadas, no Brasil, pela lei nº 13.267, aprovada no ano de 2016 pela então presidente da república.

3.1.2 A Empresa

3.1.2.1 Histórico

A Planej – Empresa Júnior de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil foi fundada em julho de 2015 por estudantes de graduação da Universidade Federal da Paraíba com o intuito de colocar em prática a teoria aprendida durante os cursos de graduação e desenvolver a vivência empresarial. Dessa maneira, a Planej surgiu com o propósito de “Empoderar pessoas inconformadas para transformarem a sua realidade”, esse propósito deixa claro o desejo de querer transformar o desenvolvimento profissional, iniciado na universidade, e o desenvolvimento da sociedade e região a qual a empresa abrange.

Em todo o seu tempo de existência a organização passou por diversas mudanças, a fim de proporcionar uma maior e melhor vivência aos membros associados. Com essas mudanças, foi possível aprimorar diversos setores da empresa: setor comercial, setor de projetos e os setores de gerenciamento. Assim, foi possível desenvolver e perceber a grande importância das ferramentas e metodologias necessárias para melhor gerir a empresa.

No ano de 2015 foram elaborados pela empresa 2 projetos, no ano seguinte, 12 projetos, em 2017, 85 projetos e em 2018, 101 projetos. Isso demonstra uma alta capacidade produtiva da empresa, o que faz necessário um processo de gerenciamento eficaz e eficiente, a fim de garantir a qualidade dos projetos, que a elaboração do produto seja dentro dos prazos estabelecidos e cumpra as expectativas do cliente.

Vale salientar também, que um total de 140 graduandos já fizeram parte da empresa, onde atualmente a empresa possui 33 membros associados, o qual 20 são projetistas, e 13 fazem parte do *BackOffice* da empresa. Além dos membros associados, existem 2 engenheiros civis e 2 arquitetos formados que orientam os projetos desenvolvidos.

3.1.2.2 *Missão, Visão e Valores*

Tem-se claro na empresa a necessidade de estabelecer objetivos e desejos que nortearão seu desenvolvimento, esses objetivos são esclarecidos na formalização do planejamento estratégico, de sua missão e visão. A missão consiste na razão de ser da organização, para que ela serve e qual a razão de existência para a sociedade. Já a visão consiste em um objetivo de longo prazo, não quantificável. É onde e como a organização espera estar no futuro

A Planej tem como missão definida “Elaborar as melhores soluções na área da construção civil, impactando a sociedade e desenvolvendo, assim, os melhores profissionais”. Nota-se o desejo dos colaboradores da empresa em elaborar cada vez mais projetos, com uma alta qualidade, os quais ajudarão no desenvolvimento da sociedade e dos membros a ela associados.

Sua visão atual é “Ser reconhecida e consolidada no Movimento Empresa Júnior até 2020”. O desejo explicitado na sua visão é de se tornar uma empresa destaque, dentre as outras empresas juniores, obtendo resultados expressivos no faturamento e na quantidade de projetos elaborados, e apresentando uma gestão simples e eficiente.

3.1.2.3 *Serviços Oferecidos*

Os seguintes projetos fazem parte do portfólio da empresa e são oferecidos a seus clientes:

- Projeto Arquitetônico;
- Projeto Arquitetônico de Reforma;
- Projeto Arquitetônico de Fachada;

- Projeto de Acessibilidade;
- Projeto de Design de Interiores;
- Projeto de Design de Exteriores;
- Projeto Urbanístico;
- Projeto Paisagístico;
- Projeto *As Built*;
- Projeto de Legalização;
- Projeto Estrutural;
- Projeto de Instalações Elétricas;
- Projeto de Instalações Hidrossanitárias;
- Projeto de Voz, Dados e Imagem;
- Projeto de Canteiro de Obras;
- Projeto de Combate e Prevenção a Incêndio.



Figura 5: Projeto Arquitetônico **Fonte:** Planej (2019)

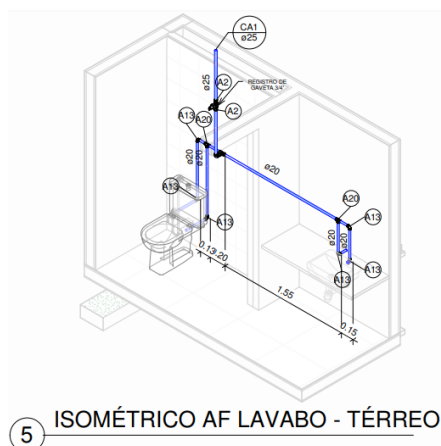


Figura 6: Projeto de Instalações Hidrossanitárias. **Fonte:** Planej (2019)

3.2 Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional da empresa é formada pela diretoria executiva, gerências e assessorias, responsáveis pelo *BackOffice* da empresa e pelos projetistas. Seu organograma é apresentado na Figura 7.

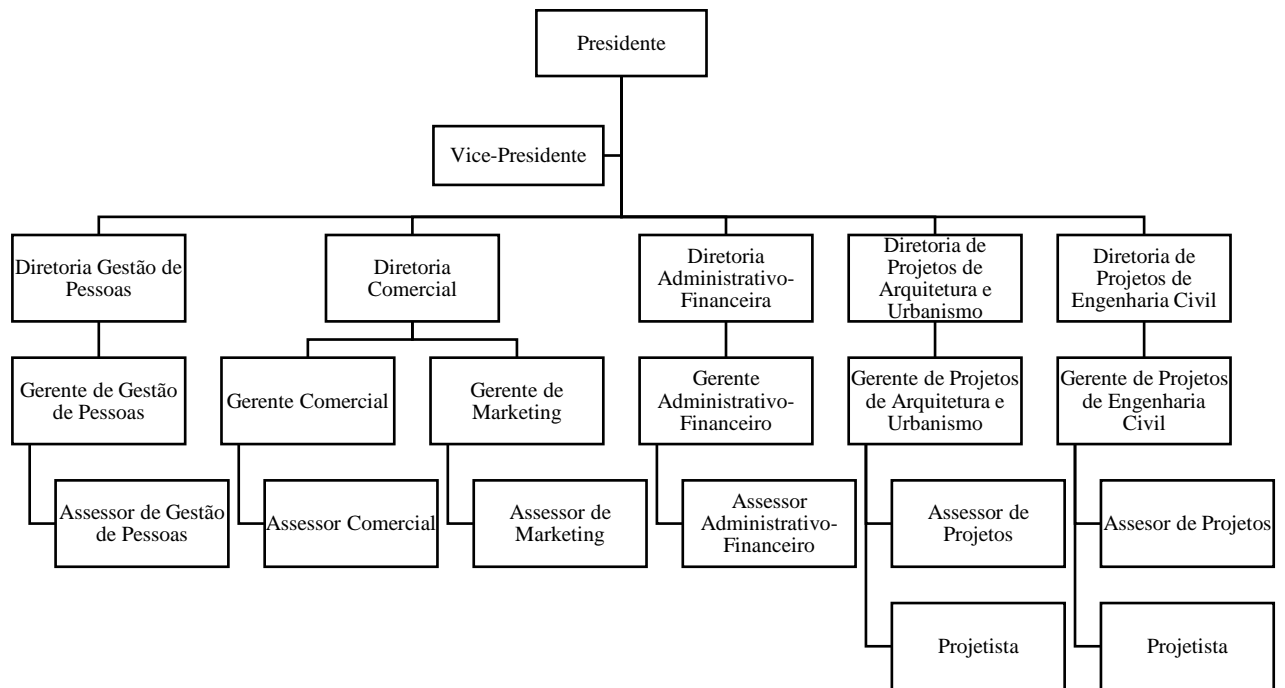


Figura 7: Organograma da Planej

De acordo com o Estatuto Social da Planej o Diretor-Presidente é responsável por representar judicial e extrajudicialmente a empresa, além de estabelecer parcerias estratégicas para a entidade e zelar pelo bom relacionamento, ambiente amistoso e pela qualidade máxima da gestão das informações e do conhecimento entre os membros da empresa.

Já o Diretor Vice-Presidente é o responsável por alinhar e envolver a organização com a estratégia da Planej, implementar e gerenciar o Planejamento Estratégico, controlar os indicadores estratégicos e coordenar as análises críticas, monitorando tendências e resultados, e promover mecanismos eficazes para a gestão das informações e do conhecimento institucional.

A diretoria Administrativo-Financeiro é a responsável por elaborar propostas de precificação dos serviços prestados pela entidade, formular contratos de prestação de serviços e termos de rescisão de contratos, entre outras coisas. Compete a Diretoria Comercial gerenciar as atividades de recepção de clientes e prospecção de serviços e mediar o contato da Planej com aqueles interessados em contratar projetos de consultoria junto à entidade. Ou seja, a diretoria

comercial é responsável por receber o cliente, entender as reais necessidades do mesmo e negociar a contratação da empresa. E a diretoria administrativo-financeiro é responsável por precificar e elaborar o contrato do projeto, com as características repassadas pela diretoria comercial. A diretoria de Gestão de Pessoas tem como objetivo promover o desenvolvimento dos membros, manter o bom clima organizacional e gerenciar a cultura da empresa, fomentar a liderança e o empreendedorismo, bem como introduzir os valores e o espírito da empresa em cada um dos membros.

As diretorias de Projetos são responsáveis pelo recebimento dos pedidos de prestação de serviços, por acompanhar o diagnóstico dos clientes, identificando suas necessidades e deficiências, e controlar e gerenciar a execução dos serviços prestados pela Planej, garantindo a qualidade do serviço.

Além dos cargos de diretores, existem os cargos de gerentes que auxiliam os diretores na realização de suas tarefas de acordo com a necessidade de cada diretoria. A função do assessor é utilizada quando se faz necessário a elaboração de alguma atividade em que os gerentes e diretores não possuem disponibilidade em realizar.

O projetista se apresenta como uma função, pois abrange toda a empresa, ou seja, qualquer membro associado pode ser alocado a essa função, onde estará responsável pela elaboração do projeto. A decisão de alocar o projetista em cada projeto é tomada pelo diretor de projetos da respectiva área.

3.3 Gerenciamento dos projetos

O gerenciamento dos projetos na empresa fica sob responsabilidade das diretorias de projetos. Onde cada diretoria, seja ela Diretoria de Projetos de Arquitetura ou Diretoria de Projetos de Engenharia Civil, fica responsável pelos projetos de sua área.

3.3.1 Cargos e Funções da Diretoria de Projetos

A diretoria de projetos é a responsável por toda a elaboração e acompanhamento dos serviços desenvolvidos pela empresa. A fim de que ocorra o adequado desenvolvimento dos projetos contratados, as seguintes funções estão elencadas para cada cargo na diretoria de projetos:

- Diretor de Projetos é o Responsável por:
 - Receber os pedidos de prestação de serviços, levando em consideração a capacidade de realizá-los;
 - Acompanhar o diagnóstico dos clientes em qualificação;
 - Elaborar os documentos necessários para elaboração e entrega dos projetos;
 - Elaborar e analisar processos padrões que garantam a orientação dos membros e demais necessidades para elaboração dos projetos desenvolvidos na entidade;
 - Revisar, atualizar e inovar o roteiro, checklist e demais necessidades para elaboração dos projetos;
 - Trabalhar de modo estratégico nos principais indicadores e problemas que causem riscos para o andamento dos projetos;
 - Gerenciar riscos, cronogramas, custos e conflitos nos projetos;
 - Alocar equipes de projetos, como também orientadores.
- Gerente de Projetos é o responsável por:
 - Acompanhar diretamente a elaboração dos projetos em andamento;
 - Elaborar relatórios periódicos dos projetos em andamento;
 - Gerenciar a elaboração conforme cronograma;
 - Gerenciar a qualidade dos projetos para que estejam de acordo com a padronização definida;
 - Controlar a elaboração das atas de reuniões realizadas pelos projetistas; gerenciar a plataforma de controle de projetos;
 - Realizar avaliação periódica dos projetistas.
- Projetistas, tem como responsabilidade a elaboração dos projetos. Eles devem manter uma boa comunicação com os demais projetistas, gerentes de projetos, diretores, professores, consultores orientadores e clientes, obedecendo aos regulamentos e aos padrões de qualidade da Planej.
- Consultor orientador é o responsável pela orientação e revisão técnica dos projetos e ao fim de cada projeto assinar a Anotação de Responsabilidade Técnica, assumindo, perante os conselhos e demais órgãos, a responsabilidade por cada projeto.

3.3.2 Gerenciamento do Escopo

Ao chegar a Planej o primeiro contato do cliente com a empresa se dá através da Diretoria Comercial. A diretoria comercial é a responsável por entender quais os desejos e reais necessidades do cliente, a fim de oferecer os serviços prestados pela Planej que se adequaria a solucioná-los. Neste processo, de qualificação do cliente, são definidos quais os produtos serão desenvolvidos pela Planej e o seu escopo, sendo o contrato o documento que o oficializa. No anexo do contrato de prestação de serviço, elaborado pela diretoria administrativo financeira a partir das informações repassadas pela diretoria comercial, é apresentado todo o escopo do produto, suas características e referências.

Os contratos e anexos utilizados na empresa são arquivos *templates* que são modificados de acordo com a necessidade do cliente, desta forma seguem um padrão. Entretanto, algumas informações não são sempre atualizadas, faltando assim, definições e especificações mais claras do produto, características importantes para o adequado desenvolvimento do projeto, como Lima (2008) afirma em sua literatura. Cópia do anexo do contrato de elaboração de projeto estrutural está anexada a este trabalho.

Foi verificado também a existência de *templates* de escopo do projeto, desenvolvidos pela diretoria de projetos, para serem utilizados no planejamento do gerenciamento do projeto. Contudo, assim como os contratos e anexos, esses arquivos não possuem uma revisão recorrente a cada projeto contratado. Em anexo a este trabalho está uma cópia do *template* básico de escopo do projeto estrutural.

Percebe-se que a maneira que o escopo do projeto é apresentado não é clara, sendo a EAP uma melhor forma de se fazer, a qual é inexistente nos processos da empresa.

É constatado a realização rotineira de verificação e controle no desenvolvimento das entregas elencadas no escopo do projeto, a fim de que as características definidas com o cliente do produto sejam atendidas da maneira mais simples e objetiva.

3.3.2.1 Case 01 – Projeto IM

Um dos projetos desenvolvidos no ano de 2017 na empresa foi de *As Built* arquitetônico de um prédio comercial no bairro do Bessa. O empreendimento compreendia 6 salas comerciais e 8 banheiros no pavimento térreo. O primeiro pavimento conta com um salão de 118m² e 2 banheiros. A área total construída é de 343,50 m² em um terreno de 582,80m².

Ao entrar em contato com a Planej, foi demonstrada pelo cliente a necessidade de apresentar a Prefeitura Municipal de João Pessoa o projeto arquitetônico atual do empreendimento, com o intuito de legalizá-lo perante o município.

Na definição do produto, foi apenas descrito a necessidade da entrega do projeto *As built* ao cliente, sendo descartadas as informações que descreviam qual era a finalidade do produto, de forma que deveria ter sido desenvolvido o projeto de legalização, para assim satisfazer as necessidades do cliente. Dessa maneira, as atividades elaboradas não incluíam o trabalho necessário para entrega do produto correto.

Assim, percebemos que ocorreram alguns erros durante o planejamento e definição do escopo do projeto, sendo o principal sua má definição. A falta de uma análise mais detalhada do produto a ser entregue e falta de opinião especializada, resultou na definição inadequada do produto.

Dessa forma, para manter a confiança do cliente, mesmo após a finalização do projeto, ele foi reinicializado, sendo redefinido o escopo do projeto e as suas necessidades reais, sendo verificado e controlado ao seu final, sem nenhum custo adicional para o cliente.

Assim, é necessário um melhor planejamento do escopo do projeto, definindo ferramentas que melhor o determinem e o exponha a todas as partes interessadas, como afirma Lima (2008) em sua literatura.



Figura 8: Planta Baixa Pavimento Térreo Projeto de Reforma IM **Fonte:** Planej (2018).

3.3.3 Gerenciamento do cronograma

Para o planejamento do cronograma dos projetos a serem desenvolvidos, foi elaborado pela diretoria de projetos um arquivo contendo a estimativa de dias necessários para o desenvolvimento de cada etapa do projeto de acordo com a área total estimada do projeto e a quantidade de pavimentos, ou outra característica, a depender do tipo do projeto. Parte desse arquivo pode ser apresentado pela Tabela 1.

Estrutural - térreo + 1 pavimento			
Tipo de classificação: m ²	≤ 150 m ²	150 < < 300 m ²	≥ 300 m ²
Reunião arquiteto/cliente	10	15	15
Pré-lançamento (P-L)	10	10	12
Prazo para cada modificação do (P-L)	5	10	10
Modificações máximas do P-L	1	2	2
Anteprojeto (AP)	8	12	15
Projeto executivo (PE)	7	8	10
Revisão e emissão do ART	15	15	15
Total	45	65	72

Tabela 1: Tabela de prazos desenvolvimento projeto estrutural - Térreo + 1 pav. **Fonte:** Autor (2019)

Nota-se que neste arquivo padrão a estimativa de tempo é tomada para cada etapa e não atividade, como a literatura recomenda. O qual pode ser elencado como um motivo para a elevada taxa de atraso nas atividades desenvolvida pela empresa, quando tomados esses prazos como base para o desenvolvimento do cronograma, sendo assim, seu grau de confiança baixo. Porém um dos pontos a se ressaltar, é que o cronograma de cada projeto é revisado e aprovado, antes do início do projeto, pelo projetista responsável pela elaboração do projeto.

Para controle do cronograma, a Planej faz uso do *software* online, Droni. Nele estão elencadas todas as atividades de cada etapa, as atividades marco de cada etapa e o prazo de término de cada atividade. Na Figura 9 é apresentado o cronograma de atividades de um projeto elétrico elaborado pela Planej. O acompanhamento do projeto também é realizado em reuniões semanais, por meio do diretor e gerente de projeto de cada área.

Mesmo notando a existência de um sequenciamento das atividades de projeto, foi percebido que não se têm formalizado suas dependências, que caso ocorra problema em alguma atividade, todo o andar do projeto é comprometido, pois não se sabe qual atividade pode ser realizada independente da que apresentou problema. Dessa forma, não se tem conhecimento do caminho crítico do projeto e as atividades que têm maior importância, a fim de evitar o atraso no projeto como um todo.

Outro problema percebido é que não se tem a documentação dos motivos que resultaram na mudança do cronograma dos projetos. A documentação desses motivos tem como intuito evitar que os mesmos erros sejam cometidos em projetos futuros.

ID	Atividade	Data	Tag	Status	Esforço
57733	Reunião com Cliente para aprovação dos lançamentos	01/08/2018	Estudo Preliminar	Concluída	✓
57734	Pré-lançamento Iluminação	01/08/2018	Estudo Preliminar	Concluída	✓
57735	Pré-lançamento de TUGs e TUEs	01/08/2018	Estudo Preliminar	Concluída	✓
57736	Lançamento de TUEs	01/08/2018	Anteprojeto	Concluída	✓
57737	Lançamento de Iluminação	01/08/2018	Anteprojeto	Concluída	✓
57738	Lançamento de TUGs	01/08/2018	Anteprojeto	Concluída	✓
57739	Encaminhamento dos circuitos	01/08/2018	Anteprojeto	Concluída	✓
57740	Divisão dos circuitos	01/08/2018	Anteprojeto	Concluída	✓
57741	Locação de Quadro de Distribuição	01/08/2018	Anteprojeto	Concluída	✓
57742	Levantamento de Potência	01/08/2018	Executivo	Concluída	✓
57743	Dimensionamento condutores	01/08/2018	Executivo	Concluída	✓
57744	Diagramas	01/08/2018	Executivo	Concluída	✓
57747	Dimensionamento condutores	01/08/2018	Executivo	Concluída	✓

Figura 9: Cronograma de atividades no programa de gerenciamento Droni. **Fonte:** Autor (2019)

3.3.3.1 Case 02 – Projeto BN.

A Planej foi contratada para a elaboração de um conjunto de 6 projetos, os quais serviriam como base para a construção de uma residência unifamiliar térrea com cerca de 150m² de área construída. Os projetos abrangiam as duas diretorias de projetos: Arquitetura e Engenharia Civil. O escopo de projeto e a comunicação com a cliente foram bem definidos e gerenciados, no entanto a elaboração do projeto durou tempo bem maior do que o estabelecido com a cliente, devido a diversos fatores.

Este projeto começou a ser desenvolvido enquanto a empresa não tinha uma estrutura organizada de gerenciamento de projetos, onde as atividades não estavam definidas e nem sequenciadas, inexistindo assim, caminhos paralelos de elaboração do projeto. Ou seja, enquanto uma atividade não era concluída, outra não se iniciava, mesmo fazendo parte de projetos diferentes e podendo ser desenvolvidas paralelamente.

Outro desafio que foi apresentado no projeto foi a forma de estimar a duração das atividades, não havia uma base de tempo para o seu desenvolvimento, sendo estimado um período que se mostrou curto para o seu desenvolvimento.

O controle do cronograma era realizado na plataforma Trello, um programa online de gerenciamento de atividades que não oferecia um controle rígido para os prazos estimados, principalmente ao fato de não emitir lembretes.

Por meio desses problemas encontrados, a empresa buscou uma melhor maneira de fazer o gerenciamento de seus projetos, o que resultou na contratação do Droni, plataforma

online, onde pode-se fazer a descrição das atividades e seu sequenciamento, estabelecendo atividades marcos. Além disso, o controle do cronograma é mais bem realizado, devido a automatização de notificações sobre os prazos de cada atividade através de e-mails.

Contudo, é visível a necessidade de maiores melhorias para o desenvolvimento do gerenciamento dos projetos, principalmente na estimativa dos prazos e nas metodologias utilizadas em seu desenvolvimento, com a finalidade de agilizá-los.

Como revisado na bibliografia, é necessário, então, uma maior decomposição das fases de projetos em componentes menores e os seus devidos sequenciamentos.

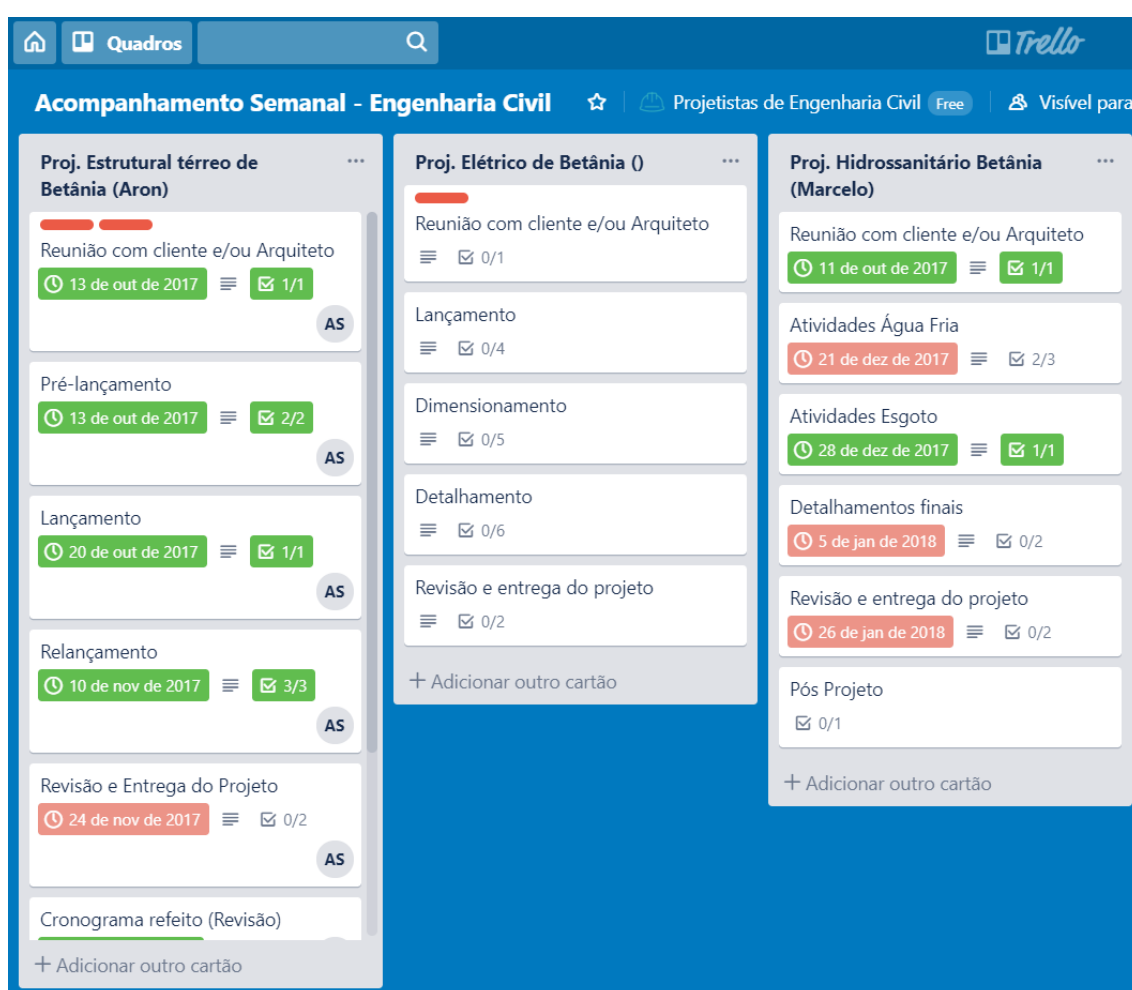


Figura 10: Gerenciamento das Atividades de Parte dos Projetos BN. **Fonte:** Autor (2019).

3.3.4 Gerenciamento das comunicações

Semelhantemente a pesquisa realizada pelo PMI (2013), o problema de comunicação é o principal percebido na empresa júnior. Foi observado a falta de planejamento, gerenciamento e o monitoramento das comunicações, seja internamente na empresa quanto com as partes interessadas além da empresa. O que demonstra um grave problema.

A falta de gerenciamento das comunicações acarreta vários problemas na elaboração dos projetos, desde retrabalhos até a falta de características importantes para o cliente no produto. Outro problema que ocorre é de o cliente ficar um grande espaço de tempo sem informações sobre a elaboração do seu projeto.

Sem o planejamento do gerenciamento das comunicações, não existe a definição das partes interessadas no projeto, as informações que devem ser repassadas e sua periodicidade, motivação e seu modo adequado.

A comunicação na empresa ocorre por meio de:

- Grupos de conversas ou particulares no aplicativo WhatsApp, na grande maioria das vezes;
- E-mails, quando é necessária uma maior formalização da mensagem;
- Plataformas de gerenciamento:
 - Droni, plataforma online utilizada para o gerenciamento dos cronogramas dos projetos. Apresentado na Figura 9;
 - Pipefy, plataforma online utilizada para a gestão da produtividade. É utilizada para o gerenciamento das ações dentro das diretorias, acompanhamento dos projetos de forma mais simples, gerenciamento do funil de vendas e gerenciamentos de outros projetos internos da empresa. Apresentado nas Figura 11 e Figura 12.
 - Drive, plataforma em nuvem utilizada para o compartilhamento de arquivos e informações.
- Pessoalmente.

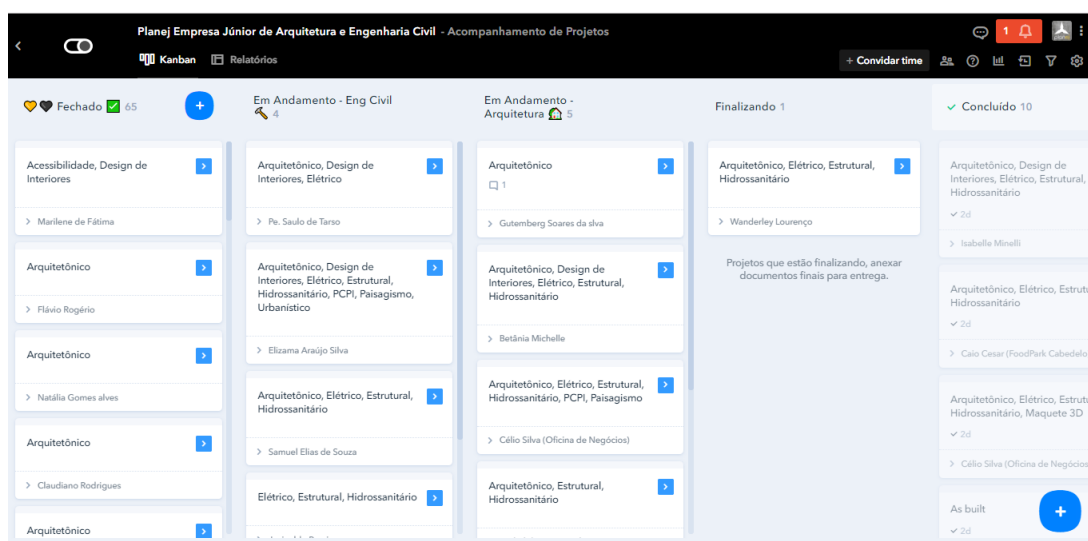


Figura 11: Pipefy. Kanban de acompanhamento de projetos. **Fonte:** Autor (2019)

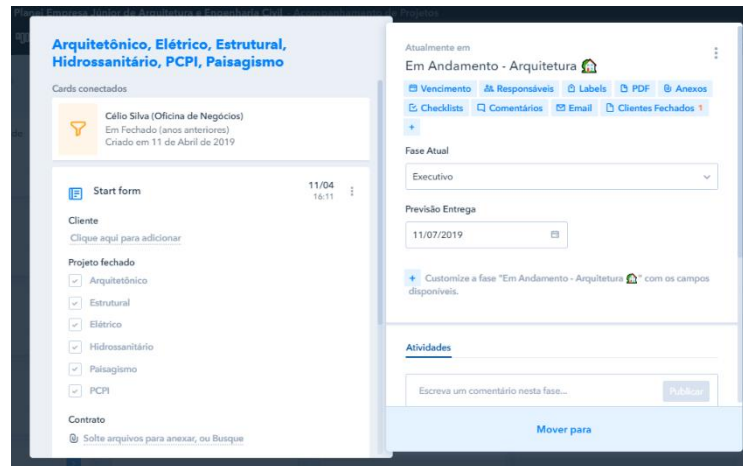


Figura 12: Pipefy. Pipeline de acompanhamento de projeto em andamento - arquitetura. **Fonte:** Autor (2019).

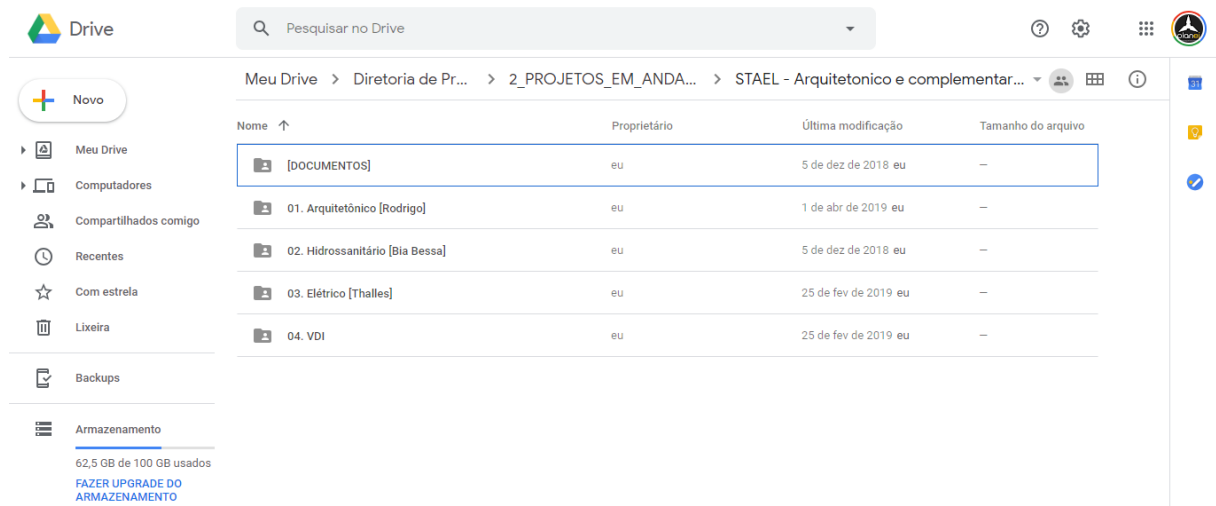


Figura 13: Drive. Pasta para compartilhamento dos projetos e informações. **Fonte:** Autor (2019)

3.3.4.1 Case 03 - Projeto WL.

No ano de 2017, a Planej foi contratada para a elaboração de todos os projetos que serviriam como base para a construção de uma residência multifamiliar de primeiro pavimento, em um condomínio no bairro do Geisel, cidade de João Pessoa. Durante sua execução ocorreram vários empasse que culminaram com o atraso do projeto.



Figura 14: Residência WL. Fonte: planejpb.com.br (2019)

Devido à alta rotatividade dentro da empresa, ocorreram algumas trocas de cargos, o que provocou algumas perdas de informações do projeto, e que o cliente ficasse sem contato com a empresa por algum tempo, sem ter assim, notícias sobre o seu projeto.

Ao finalizar o projeto é realizado na empresa uma pesquisa de satisfação do cliente, com o intuito de saber como foi a experiência do cliente na empresa e obter a nota de *NPS (Net Promoter Score)*. Em sua resposta, foram ressaltados alguns pontos pelo cliente:

- A necessidade de uma maior periodicidade do contato com o cliente a fim de que ele sempre estivesse sabendo o andamento do seu projeto;
- Que as informações sobre projetistas, mudanças em diretorias, sempre fossem repassadas ao cliente, com a finalidade dele saber a quem deveria recorrer quando quisesse falar sobre algo;
- A utilização de um mesmo número de telefone por diversos membros da Planej de modo que o cliente não sabia por onde contatar cada membro da empresa, a fim de saber determinada informação;
- Indicou a criação de um grupo no aplicativo de conversas WhatsApp com o intuito de facilitar a comunicação e a constância em sua utilização;

Desta forma, é possível notar a necessidade de um melhor planejamento das comunicações identificando os requisitos das partes interessadas, as informações que devem ser comunicadas, seu motivo e periodicidade ideal, o responsável por essa comunicação, o método mais adequado e demais quesitos necessários.

3.3.5 Demais áreas de conhecimento

3.3.5.1 *Integração*

A integração nos projetos de Arquitetura, Engenharia e Construção vai muito mais além do que é estabelecido pelo PMBOK, sendo necessário diversas fases, incluindo o processo de compatibilização.

Na empresa ocorre uma integração das etapas, sendo as compatibilizações realizadas com os grupos de projetistas responsáveis pelos projetos, e nas reuniões de acompanhamento.

É indicado um estudo mais abrangente para a apresentação, avaliação e revisão desse processo.

3.3.5.2 *Custos*

Não existe gerenciamento dos custos dos projetos. Porém os custos de elaboração estão na maioria das vezes dentro do valor cobrado.

3.3.5.3 *Qualidade*

Foi observado a existência do gerenciamento da qualidade do produto, mas não o gerenciamento da qualidade do projeto. Assim como verificado no escopo, o gerenciamento da qualidade do produto se relaciona as características e especificações que descrevem o produto. E o gerenciamento da qualidade do projeto relaciona-se ao trabalho realizado.

O gerenciamento da qualidade do projeto abrange:

- Planejamento. Identificar requisitos e padrões da qualidade do projeto e do produto e documentar como o projeto demonstrará a conformidade
- Gerenciamento. Executar o plano de gerenciamento da qualidade.
- Controle

É percebido na empresa o objetivo de desenvolver um melhor gerenciamento da qualidade do projeto, sendo visto o desenvolvimento de manuais e checklists que auxiliarão no planejamento, gerenciamento e controle da qualidade do projeto.

3.3.5.4 *Recursos*

Existe um gerenciamento para identificar e ampliar os recursos necessários para a conclusão do projeto.

3.3.5.5 Riscos

Foi constatado na empresa que já houve um princípio de gerenciamento dos riscos do projeto, mas que atualmente não é realizado. Isso ocorre devido a burocracia que se tornou e pela falta de pessoas para realizarem o seu controle.

3.3.5.6 Aquisições

Ocorre na empresa um planejamento para obtenção de recursos que auxiliaram no desenvolvimento da empresa.

3.3.5.7 Partes Interessadas

Como descrito anteriormente, não existe o gerenciamento das partes interessadas no projeto.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tomando como base o *Project Management Institute*, organização mundialmente reconhecida no gerenciamento de projetos, este trabalho foi desenvolvido elencando as melhores práticas nas áreas de conhecimento que frequentemente apresentam problemas em empresas de diferentes ramos, incluindo o setor de Arquitetura, Engenharia e Construção. Assim, foram identificadas as principais práticas de gerenciamento do escopo, do cronograma e das comunicações do projeto na Empresa Júnior, Planej, possibilitando uma análise crítica visando melhorias futuras.

Foi identificado, nesse estudo, a necessidade de mais definições e especificações do produto, facilitando o desenvolvimento do gerenciamento dos escopos dos projetos. Com isso, no planejamento do escopo poderá melhor ser definido a Estrutura Analítica de Projetos (EAP), sendo facilitado seu gerenciamento e controle. Para que isso aconteça é necessário o detalhamento do escopo do projeto, por meio da análise do produto, opinião especializada, identificação de técnicas alternativas e análise das partes interessadas.

No gerenciamento de cronograma do projeto, há na Planej uma definição das atividades de cada projeto, sendo necessário um melhor sequenciamento e estudo das dependências e maior busca por recursos. Outro ponto crítico que pode ser extraído deste trabalho, é a estimativa do tempo necessário para elaboração dos projetos; uma boa alternativa é a comparação e utilização da estimativa de três pontos, que utiliza a média das estimativas prováveis, otimistas e pessimistas para sua definição, comparada com o prazo de elaboração de projetos anteriores. Obtendo assim uma estimativa mais confiável da duração de cada atividade, sendo esta aprovada pela equipe de elaboração dos projetos.

O estudo apresenta o gerenciamento das comunicações do projeto como sendo a área mais crítica no gerenciamento dos projetos, pois inexistem processos definidos. É necessário, pela organização, a criação de metodologia que tenha como finalidade a facilitação da criação do plano de gerenciamento das comunicações de cada projeto.

O plano de gerenciamento das comunicações deve definir quais as partes interessadas nos projetos, suas expectativas, a motivação, a periodicidade com que deve ser compartilhada as informações e o responsável por comunicá-las. Dessa forma, será facilitada a distribuição e gerenciamento das comunicações.

Por meio dessas melhorias, a empresa obterá uma maior agilidade, produtividade e qualidade na elaboração de seus projetos, se destacando em um mercado cada vez mais competitivo e menos lucrativo.

Contudo, para melhorias mais substanciais na performance empresarial, se faz necessário o desenvolvimento de outros estudos, tais como:

- Análise e revisão das funções e responsabilidades dos cargos da diretoria de projetos: Projetistas, Gerentes, Diretores e Consultores;
- Gerenciamento dos processos de integração dos projetos, podendo ser estudado especificamente a compatibilização dos projetos;
- Identificação das atividades específicas de cada projeto e seu sequenciamento;
- Identificação dos recursos necessários para elaboração dos projetos;
- Implantação da tecnologia BIM na empresa.

Assim, será facilitado o crescimento da empresa, obtendo o cumprimento da sua missão e visão.

5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5674**: Manutenção de Edificações - Procedimento. Rio de Janeiro, 1999. 6 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 10006**: Gestão da Qualidade - Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro, 2000. 18 p.

BRASIL JUNIOR (Org.). **Conhecendo o MEJ**: Livro I. São Paulo, 2015. 5 v. (DNA Júnior). Disponível em: <http://www.inscricao.codejr.com.br/doc/DNAJunior_LivroI_Conhecendo_o_MEJ.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2019.

CARLOS JÚNIOR, **Como fazer um bom cronograma de projeto?** 2017. Disponível em: <<https://www.projectbuilder.com.br/blog/como-fazer-um-bom-cronograma-de-projeto/>>. Acesso em: 16 abr. 2019.

CANCELA, Reginaldo Silva Peres. **A importância da comunicação no projeto de Engenharia e Construção**. 2016. Disponível em: <<https://pmkb.com.br/artigos/a-importancia-da-comunicacao-no-projeto-de-engenharia-e-construcao/>>. Acesso em: 17 abr. 2019.

CAVALLI, Jonatha Luis. **Planejamento do tempo de um projeto típico da engenharia civil e a sua aplicabilidade ao software Microsoft Project**. 2014. 112 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/engcivil/images/PDF/2_2014/TCC_JONATHA%20LUIS%20CAVALLI.pdf>. Acesso em: 12 maio 2019.

COSTA JUNIOR, Mayrthon Paulo. Gestão de comunicações: aplicação do plano de gerenciamento das comunicações de projeto em um escritório de elaboração de projetos de Engenharia e Arquitetura. **Especialize On-line IPOG**, Goiânia, v. 01, n. 007, 24 p., jul. 2014. Mensal.

DINSMORE, P. C., NETO, F. H. S., **Gerenciamento de projetos: como gerenciar seu projeto com qualidade, dentro do prazo e custos previsíveis**. 1 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006

DORNELES, Alessandra. Gerenciamento de Projeto e de Escritórios de Arquitetura. **Especialize On-line IPOG**, Goiânia, v. 1, n. 012, 14 p., dez. 2016. Mensal.

KEELING, Ralph. **Gestão de Projetos: Uma abordagem Global**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 293 p. Tradução de: Cid Knipel Moreira; Revisão Técnica: Orlando Cattini Jr.

KERZNER, Harold. **Gerenciamento de projetos: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle**. 10. ed. São Paulo: Blucher, 2011. 23 p. Tradução por: João Gama e Joyce Prado.

MORAIS, Lucas. **Planej – Empresa Júnior de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil. Planejamento Estratégico 2019**. João Pessoa: 2019.

LIMA, Patricia Rodrigues Balbio de. Metodologia para Gestão do Escopo em Projetos da Construção Civil. **Techoje**, Rio de Janeiro, maio 2008. Disponível em: <http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/695>. Acesso em: 13 abr. 2019

MARCELLA AGUIAR. Brasil Júnior (Ed.). **MEJ Brasil: o maior movimento de empreendedorismo jovem do Mundo - Com Rogério Chér**. 2017. Disponível em: <<https://brasiljunior.org.br/conhecimento/serie-se-preparando-para-2018-o-processo-crucial-a-cogestao/mej-brasil-o-maior-movimento-de-empreendedorismo-jovem-do-mundo-com-rogerio-cher>>. Acesso em: 21 set. 2017.

MELHADO, S.B. **O processo de projeto no contexto da busca de competitividade**. In: *Anais do Seminário Internacional - Gestão e Tecnologia na Produção de Edifícios*. São Paulo, EPUSP/PCC, 1997, 51 p.

OLEGÁRIO, Wylliane Ladislau Coelho. **Revisão das atividades desempenhadas pelo coordenador de projetos frente a tecnologia BIM**. 208. 58 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018.

PACHECO, Laura Menezes et al. Gerenciamento de projetos na construção civil. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 12., 2016, Rio de Janeiro. **Congresso Nacional de Excelência em Gestão**. Rio de Janeiro: 2016. 19 p.

PMBOK. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. (PMBOK) 6. Ed. Project Management Institute (PMI). Newtown Square, Pensilvânia. 2017. 726 p.

PMBOK. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. (PMBOK) 5. Ed. Project Management Institute (PMI). Newtown Square, Pensilvânia. 2013. 567 p.

PMBOK. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. (PMBOK) 4. Ed. Project Management Institute (PMI). Newtown Square, Pensilvânia. 2008. 975 p.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **Estudo de Benchmarking em Gerenciamento de Projetos Brasil 2010**, Project Management Institute – Chapters Brasileiros. Disponibilizado em: <<https://www.pmsurvey.org>> Acessado em: 15 de abril de 2019.

PINTO, Analia Maria Andrade de. **Estudo da percepção dos profissionais de engenharia e arquitetura quanto à importância do gerenciamento de projetos para a construção civil**. 2012. 206 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2012.

POLITO, Giulliano. **Gerenciamento de obras: Boas práticas para a melhoria da qualidade e da produtividade**. São Paulo: Pini, 2015. 352 p.

SIQUEIRA, Rodrigo George Piubello. **Planejamento de escopo de projetos: o caso de uma consultoria**. 2007. 53 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2007. Disponível em: <http://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2014/09/2007_3_Rodrigo.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2019.

SOBREIRA, Gerson Rodrigues. **O teletrabalho nas empresas juniores de consultoria da Universidade Federal do Paraná**. 2001. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Paraná, Florianópolis, 2001. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/81486/186274.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acessado em: 31 mar. 2019.

SOTILLE, Mauro Afonso et al. **Gerenciamento do escopo em projetos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010. 172 p.

VERZUH, Eric. **MBA compacto: gestão de projetos**. Tradução: André de L. Cardoso. 11 edição. Rio de Janeiro: Elsevier. 2000. p. 395.

ANEXOS**ANEXO I – ANEXO DO CONTRATO DE ELABORAÇÃO DE PROJETO
ESTRUTURAL**



Empresa Júnior de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil

ANEXO I

DESCRIÇÃO DO PROJETO ESTRUTURAL

1. O **Projeto Estrutural** será concebido em **Concreto Armado** e deverá as seguintes normas de regulamentação brasileiras e demais normas necessárias:
 - ABNT NBR 5674:2012 – Manutenção de edificações
 - ABNT NBR 6118:2014 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
 - ABNT NBR 6120:1980 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações – Procedimento
 - ABNT NBR 6123:1988 – Forças devidas ao vento em edificações – Procedimento
 - ABNT NBR 8681:2003 – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento
 - ABNT NBR 14432:2001 – Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento
 - ABNT NBR 15200:2012 – Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio
 - ABNT NBR 15575:2013 – Coletânea de Normas Técnicas - Edificações Habitacionais – Desempenho
 - ABNT NBR 6122:2010 – Projeto e execução de Fundações – Procedimento
 - ABNT NBR 7480:2007 – Barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado – Especificações
 - ABNT NBR 8953:2015 – Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência – Classificação
 - ABNT NBR 9062:2017 – Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-moldado – Procedimento
 - ABNT NBR 14931:2004 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento

2. Para o adequado dimensionamento da estrutura de fundação é necessário que o CONTRATANTE disponibilize ao CONTRATADO ensaio de Sondagem SPT na forma de perfil geotécnico individual, segundo a norma NBR 6484/2001 - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT. A quantidade necessária de sondagens para o terreno segue a norma NBR 8036 1983 - Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos para Fundações de Edifícios e deverá ser indicada pelo CONTRATADO.
 - 2.1. Na hipótese de o CONTRANTE não disponibilizar ao CONTRATADO o ensaio de Sondagem SPT, o CONTRATADO fica resguardado, segundo este contrato, por problemas estruturais ocasionados devido ao inadequado subdimensionado da fundação da estrutura.

3. Este Projeto Estrutural abrange APENAS as estruturas de fundação para uma tensão admissível do solo superior a 1,50 kgf/cm², caso seja necessário a utilização de uma



Empresa Júnior de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil

taxa admissível do solo inferior a 1,50 kgf/cm², será necessário a contratação, pelo CONTRATANTE, de projeto exclusivo de fundação.

4. O projeto estrutural deverá ser constituído de:

- Disposição dos elementos estruturais (vigas, lajes e pilares);
- Dimensionamento dos elementos estruturais (vigas, lajes e pilares);
- Armação dos elementos estruturais (vigas, lajes e pilares);
- Disposição, Dimensionamento e Armação das estruturas de fundações rasas;
- Nome de todas as peças estruturais;
- Indicação do fck do concreto e do tipo de aço;
- Indicações de níveis;
- Resumo de Aço por prancha de detalhamento;
- Quantitativo de materiais para a produção de formas e concreto;
- Memorial descritivo.

4.1. O projeto não é constituído de:

- Dimensionamento e Armação da estrutura dos reservatórios;
- Dimensionamento e Armação da estrutura da piscina;
- Disposição, Dimensionamento e Armação das estruturas de fundação profundas;

5. Para o desenvolvimento técnico do Projeto Estrutural, O CONTRATADO obedecerá ao que determina as normas acima de acordo com as seguintes etapas:

- a) Representação Gráfica;
- b) Memorial Descritivo;
- c) Relação de quantitativo de materiais.

5.1. Representação Gráfica:

A representação gráfica será feita por meio de desenho de plantas, cortes e elevações que permitam a perfeita análise e compreensão de todo o projeto. Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:

- Plantas de locação;
- Plantas de locação das fundações (incluindo blocos de coroamento);
- Plantas de formas;
- Plantas de Armação.

As Plantas de Locação deverão ser apresentadas em escala adequada (preferencialmente 1:100) com as distâncias entre eixos das peças, a partir de um ponto de referência bem definido, além de cotas necessárias para o correto posicionamento dos elementos estruturais.



Empresa Júnior de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil

Preferencialmente deverá ser utilizado um sistema de eixos ortogonais a partir dos quais serão cotados os pilares e demais elementos da fundação. No caso de existirem elementos rotacionados em relação aos eixos ortogonais, esses deverão ter cotas adicionais, permitindo sua perfeita locação na obra. Deverão ser indicadas as cargas atuantes em cada pilar e a identificação dos pilares com sua respectiva seção transversal, seguindo a mesma numeração do projeto da superestrutura. Opcionalmente, pode-se utilizar a mesma planta para os desenhos de locação dos pilares e da fundação se a planta assim o permitir.

No Projeto de Fôrmas, deverão constar as dimensões dos elementos de fundação, em planta e em corte, cotas de assentamento em relação ao sistema de referência. Os desenhos deverão conter notas explicativas com as seguintes informações mínimas:

- Unidade das medidas utilizadas nos desenhos;
- Classe do concreto (C-25, C-30, etc.);
- Cobrimento da armadura considerando as situações estabelecidas em norma;
- Outras informações necessárias à total compreensão do projeto.

Nas Pranchas de Detalhamento dos elementos de fundação deverão ser apresentadas as seções longitudinais e transversais, mostrando a quantidade, o diâmetro, a posição, os espaçamentos e os comprimentos de todas as armaduras longitudinais e transversais. Deverão ser indicadas, também, as armaduras de arranque dos pilares. Caso se faça necessário o detalhe de armaduras em mais de uma prancha, cada uma das pranchas deverá possuir um quadro com resumo de consumo de materiais (aço e concreto). Independentemente do tipo de fundação a ser adotado, o projeto de fundação deverá conter todas as informações necessárias à perfeita execução da obra. Deverão ser levadas em consideração limitações do terreno, características regionais e possíveis interferências na vizinhança.

5.2. Memorial Descritivo:

No Memorial Descritivo deverão ser detalhados os principais aspectos da solução adotada no projeto de fundação, apresentando e justificando os procedimentos adotados, as considerações relativas à escolha do tipo de fundação, justificando com base nas investigações, estudos geotécnicos e disponibilidade dos equipamentos a serem utilizados, considerações sobre o dimensionamento e comportamento das fundações ao longo do tempo e eventuais riscos de danos em edificações vizinhas, as hipóteses de carregamento e suas respectivas combinações, a escolha das armaduras, a resistência característica do concreto considerado, etc. Nesse mesmo memorial devem ser apresentados os coeficientes que forem utilizados e as considerações quanto a escolha de cada um deles.

5.3. Relação de Quantitativo de Materiais:

Nesse item, que poderá ser impresso juntamente com os desenhos, deverá conter um quadro resumo de toda a ferragem calculada em kg e do volume total de concreto em m³. O mais comum é que este quadro esteja localizado na prancha de armaduras, considerando a facilidade de localização e a relação com os elementos apresentados.

Endereço: Centro de Tecnologia do Campus 1 da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Castelo Branco, CEP: 58050-725, João Pessoa, Paraíba; CNPJ:23.017.586/0001-00
Contato:planej.pb@gmail.com; Telefone:83 996 342 222;



Empresa Júnior de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil

6. Sobre **prazos** para conclusão dos trabalhos serão aqueles especificados abaixo e estarão condicionados ao cumprimento pelo cliente de seus próprios prazos de aprovação:
- 6.1. O prazo para de elaboração do projeto pelo CONTRATADO está condicionado a entrega pelo CONTRATANTE ao CONTRATADO de toda documentação necessária para o desenvolvimento do Programa de Necessidades Estruturais, tais como: sondagens de solo, planta topográfica, projeto arquitetônico executivo e demais informações pertinentes à elaboração do projeto que o CONTRATADO achar pertinente.
 - 6.2. Após a entrega dos documentos acima o CONTRATADO terá o prazo de xx dias úteis para elaborar o pré-lançamento das estruturas e entregá-lo, para apreciação do CONTRATANTE ou ARQUITETO responsável pelo projeto arquitetônico, em uma reunião para explicação das ideias e escolhas estruturais feitas no decorrer do projeto.
 - 6.3. Após o término do prazo acima e após a elaboração final do Anteprojeto Arquitetônico, o CONTRATADO terá o prazo de 10 dias úteis para elaborar o pré-lançamento das estruturas e entregá-lo, para apreciação e aprovação do CONTRATANTE, em uma reunião para explicação das ideias e escolhas estruturais feitas no decorrer do projeto.
 - 6.4. Após o término da etapa acima, o CONTRATADO terá o prazo de xx dias úteis para elaborar e apresentar ao CONTRATANTE o Projeto Executivo Estrutural.
 - 6.5. Após o término do prazo acima, o Responsável Técnico da empresa terá o prazo de xx dias úteis para revisão do projeto e elaboração da respectiva ART culminando na entrega final do Projeto Estrutural.
7. **Sobre as modificações e acréscimos.**
- 7.1. Caso o CONTRATANTE rejeite ou altere o pré-lançamento das estruturas apresentado pelo CONTRATADO, este apresentará, no prazo de xx dias úteis, a contar da rejeição ou alteração, novo pré-lançamento das estruturas, devendo não ultrapassar a quantidade de x (xxxx) modificações, sob pena de acréscimo no valor de 25% (vinte e cinco por cento) sobre o valor total do contrato por cada reunião de alterações que exceda a xxx modificação de estudo, a ser pago junto a assinatura de termo aditivo ou de solicitação. Fica impedido o CONTRANTE de fazer modificações no projeto executivo estrutural.
 - 7.2. Caso ocorra mudanças no projeto arquitetônico que acarretem quaisquer modificações no projeto estrutural, fica facultado ao CONTRATANTE a continuidade na elaboração do projeto, sendo justificável a rescisão deste contrato sem nenhum prejuízo e obrigação para o CONTRATADO. PROJETOS EXTERNOS



Empresa Júnior de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil

- 7.3. Caso o CONTRATANTE faça mudanças no projeto arquitetônico após o início do pré-lançamento das estruturas e anteriormente a fase executiva do projeto estrutural, este contrato sofrerá acréscimo de 50% (cinquenta por cento) sobre o valor total do mesmo, a ser pago junto a assinatura de termo aditivo de mudança. O prazo para modificações devido as mudanças será o mesmo da cláusula 4.2, a valer da conclusão do anteprojeto arquitetônico
- 7.4. Caso o CONTRATANTE faça mudanças no projeto arquitetônico após o início da elaboração do projeto executivo estrutural, este contrato sofrerá pena de acréscimo de 100% (cem por cento) sobre o valor total do contrato, a ser pago junto a assinatura de termo aditivo de mudança ou como acordado por ambas as partes. O prazo para entrega do projeto executivo será a soma dos prazos das cláusulas 4.2, 4.3 e 4.4.
8. Caso o CONTRATANTE não cumpra o cronograma de reuniões estabelecido junto com o CONTRATADO, haverá um acréscimo proporcional no prazo de entrega da etapa em vigor.

CONTRATANTE:

DIRETOR PRESIDENTE:

ANEXO II – ESCOPO DO PROJETO ESTRUTURAL



Empresa Júnior de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil



Escopo – Projeto Estrutural

Estudo Preliminar

- Pré-lançamento e Pré-dimensionamento Pilares
- Pré-lançamento e Pré-dimensionamento Vigas
- Pré-lançamento e Pré-dimensionamento Lajes
- Revisão
- Correção

Anteprojeto

- Dimensionamento Lajes
- Dimensionamento Vigas
- Dimensionamento Pilares
- Dimensionamento Fundação
- Verificações Lajes
- Verificações Vigas
- Verificações Pilares
- Verificações Fundação
- Revisão

Executivo

- Detalhamento Vigas
- Detalhamento Pilares
- Detalhamento Lajes
- Detalhamento Fundação
- Diagramação
- Memorial Descritivo
- Quantitativo de Material
- Revisão