

Gestão de projetos - estudo de caso: Centro de logística RIO II – Rio de Janeiro - RJ

Suami Brandão Rodrigues¹; Gisele Dornelles Pires²; Paula Fernanda Chaves Soares³, Cassia Maria Soares de Souza Paula⁴

¹ Aluno Graduação Engenharia Civil, ^{2,3,4} Docente Engenharia Civil

^{1,2,3,4} Grupo de Pesquisa Engenharia e Sociedade-Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Iguaçu - UNIG, Av. Abílio Augusto

Távora, 2134 - Jardim Nova Era, 26275-580, Nova Iguaçu – RJ

190025715@aluno.unig.edu.br¹; 0136072@professor.unig.edu.br²; 0167018@professor.unig.edu.br³;
0149013@professor.unig.edu.br⁴

Resumo - Atualmente a demanda do mercado da construção civil ao deparar-se com os novos desafios, principalmente no que diz respeito a velocidade construtiva, controle de custos e complexidade construtiva necessita de um estudo voltado para o gerenciamento de projetos, principalmente no segmento escolhido como o industrial, que se defrontam com diversas exigências e demandas que o mercado atual exige. Isso, obviamente, se deve pelos processos gestão serem, em alguns casos, critério de segundo plano, e não o principal meio de desenvolvimento de um projeto de engenharia. Por meio de um estudo de caso esse trabalho tem como objetivo investigar o processo de gestão e implementação de um projeto de nível industrial, todas as suas demandas, etapas, dificuldades, conceitos e diretrizes aplicadas no decorrer da implementação de um empreendimento industrial como também cada função e área de atuação dos responsáveis. Tem-se como principal alvo a área operacional, onde todas as outras áreas de gestão culminam e complementam no desenvolvimento do projeto com suas respectivas ferramentas e conceituações. Como resultado espera-se um conteúdo de ordem pragmática que visa colaborar com a resolução das adversidades dos projetos industriais, necessitando obviamente, de informações bem definidas para a análise e comentário. Tudo isso coopera para uma gestão de projetos de alta qualidade. Onde todos os processos são minuciosamente fiscalizados e as partes envolvidas cooperam no processo construtivo, contribuindo com todas as etapas do projeto, desde a concepção até seu checklist e entrega. Somente através de todos esses processos alinhados e desenvolvidos, baseados em um material de alta competência como o PMBOK, que a gestão terá sucesso em todas as áreas que contemplar.

Palavras Chaves: Construção Civil, Gestão, Projetos.

Abstract - Currently, the demand of the civil construction market when facing new challenges, especially with respect to construction speed, cost control, and construction complexity requires a study focused on project management, especially in the chosen segment such as the industrial one, which is faced with various requirements and demands that the current market requires. This, obviously, is due to the management processes being, in some cases, second plan criteria, and not the main means of development of an engineering project. Through a case study, this work aims to investigate the process of management and implementation of an industrial level project, all its demands, stages, difficulties, concepts, and guidelines applied during the implementation of an industrial enterprise, as well as each function and area of activity of those responsible. The main target is the operational area, where all the other management areas culminate and complement the development of the project with their respective tools and concepts. As a result, it is expected pragmatic content that aims to collaborate with the resolution of the adversities of industrial projects, obviously requires well-defined information for analysis and comment. All this contributes to high-quality project management. Where all processes are thoroughly supervised and the parties involved cooperate in the constructive process, contributing to all stages of the project, from conception to its checklist and delivery. Only through all these aligned and developed processes, based on a material of high competence such as the PMBOK, will the management be successful in all areas it contemplates.

Keywords: Civil Construction, Management, Projects.

1 Introdução

Projetos de engenharia, em suma, são centrados em componentes e técnicas econômicas ligadas aos processos, equipamentos e ao produto. São especificadas, precisamente, o quantitativo desejado de produção e as normas de qualidade. Entretanto, muito poucas indicações são fornecidas sobre as características pretendidas em termos de organização do trabalho. Assegurar o controle do sistema é o objetivo do projeto. Dessa maneira tal feito só será totalmente realizado se os componentes para a gestão forem dispostos desde o início do projeto.

No entanto, na realidade grande parte dos episódios vivenciados no trabalho estão situados em situações que possivelmente poderiam ser evitadas. São eventos que abrangem desde pequenos problemas de certos equipamentos, mudanças nas especificações dos produtos, variações e anormalidades dos sistemas de utilidades, até eventos mais complexos como quedas de energia ou a soma de diferentes incidentes. Todos esses incidentes mesmo sendo, na maioria das vezes, inesperados precisam ter uma análise rápida e uma resposta cirúrgica para a solução, mantendo assim o processo de implementação em constância. A gestão de projetos entra exatamente nesse ponto com a solução definitiva, mas para isso ela abrange todo o empreendimento.

Apesar da crescente demanda de empreendimentos industriais atualmente, o Brasil possui poucos estudos voltados para os projetos industriais. Tais projetos necessitam de um escopo de desenvolvimento bem definido de maneira a facilitar a implantação. O que pode parecer obvio, entretanto, diversas incompatibilidades surgem, as vezes no que tange controle de qualidade ou as crescentes exigências de mercado que são inviáveis em alguns momentos na implantação.

1.1 Gestão e a construção Civil

A Construção civil e os parâmetros de gestão sempre andaram interligados e com o avanço dos processos construtivos para auxiliar no controle da obra esses parâmetros foram sendo desenvolvidos sobre a ótica da Engenharia Civil. Tudo isso para que os projetos, que atualmente são mais extensos e complexos, fossem gerenciados com as ferramentas certas, culminando no objetivo final: a entrega do projeto previsto e elaborado.

“Obviamente, o sucesso de qualquer empreendimento imobiliário depende não apenas da viabilidade econômica, mas fundamentalmente de um planejamento orçamentário da obra e de uma elaboração mais aprofundada de cronogramas que possam servir de parâmetros para o acompanhamento do desempenho de qualquer atividade, seja ela física ou financeira. A elaboração orçamentária e o controle de custos de qualquer atividade colaboram não apenas para um bom resultado, mas ordena, classifica e seleciona parâmetros dentro da própria construção civil que visa viabilizar economicamente qualquer tipo de construção. As boas práticas para obter um controle dos processos é uma rastreabilidade dos serviços executados vem sendo cobrada a cada dia mais pelo mercado, principalmente obras residenciais. O país passa por grandes transformações relacionadas à gestão destes projetos e a forma como são desenvolvidos (escopo, desenvolvimento do produto, planejamento da obra, execução, entrega e pós entrega), mas ainda encontra problemas com a falta de mão de obra especializada.” Borges (2013)

Logo, observa-se que o alto desempenho só é alcançado quando o acompanhamento do projeto é realizado de maneira minuciosa, não somente pelos gestores e responsáveis mais importantes, mas por toda a equipe que será preparada para compreender todo o controle de gestão do empreendimento, suas ferramentas, parâmetros e objetivos. Sendo esse último não somente o final, mas também os marcos que a obra possui para definir o status de seu desenvolvimento. Tudo isso se deve pela compreensão da necessidade de uma melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade, que é um dos parâmetros principais de uma gestão completa na construção civil.

4.1 Gestão de Projetos

O gerenciamento de projetos pode ser conhecido como a aplicação de conhecimentos, métodos e habilidades às atividades do projeto com a intenção de atender às urgências do projeto como um todo. A Gestão de Projetos visa tornar a implementação de projetos mais segura, rápida e eficiente. É o conjunto de ideias e práticas que servem para planejar, executar, monitorar e finalizar um projeto. Dessa forma, o gerenciamento serve para auxiliar no gerenciamento de escopo, gerenciamento de informações e vários outros elementos importantes, como a figura 1 exemplifica o modelo de gestão. Tudo isso contribui para a obtenção de um resultado de qualidade.

São vários os desafios na construção civil que fazem parte de sua característica e atuação no modelo construtivo tradicional, que passa pelas fases de viabilidade, elaboração do projeto, projeto e execução. Quando o produto da construção civil, em fase de execução, ocorre na própria obra, geralmente a mão de obra empregada é em grande quantidade e com pouca competência, dificultando a aplicação de novos métodos e potencializando o não cumprimento de prazos, favorecendo o desperdício de matérias-primas, insumos etc. Existem muitos erros e falhas em um projeto de construção civil. Borges (2013).

O uso de ferramentas de gestão e áreas de conhecimento bem alinhadas pode: minimizar custos e tempo, reduzir riscos, melhorar a comunicação com clientes, logística e pessoas, tudo isso proporciona novas possibilidades de processos construtivos e linhas de pensamento na construção civil.

A gestão de projetos tornou-se recentemente um fator de grande importância no campo da engenharia. O surgimento de grandes projetos no mundo devido aos últimos avanços tecnológicos trouxe consigo a necessidade de novos e melhores métodos de gerenciamento de projetos para lidar com esse rápido crescimento. A gestão de projetos vem sendo destacada por diversos autores como um fator importante no aprimoramento das áreas de engenharia. Tendo como princípio os conceitos envolvidos, através dos quais muitas decisões erradas e falhas podem ser evitadas, reduzindo o custo. Segundo Liu, Oliveira e Melhado (2011), *“a gestão se inicia com o planejamento do processo de projeto, estabelecendo-se os objetivos e parâmetros para o desenvolvimento do projeto, seu escopo, o planejamento dos recursos, das etapas e dos prazos para as diversas especialidades.”*

1.2 Ciclo de vida do projeto

Ciclo de vida do projeto é a série de fases pelas quais um projeto passa, do início a conclusão. A fase de um projeto é um conjunto de atividades relacionadas de maneira lógica que culmina na conclusão de uma ou mais entregas. As fases podem ser sequenciais, iterativas ou sobrepostas. Os nomes, a quantidade e a duração das fases do projeto são determinadas pelas necessidades de gerenciamento e controle das organizações envolvidas no projeto, pela natureza do projeto em si e sua área de aplicação.

“Entender as fases de desenvolvimento do projeto, permitirá a sua equipe maior acuidade no controle dos gastos o que facilitará o atingimento dos objetivos pré-determinados do projeto. Além disso, os custos da implementação das mudanças

nas fases iniciais do projeto, custam até 5 vezes menos que os custos das mudanças implementadas nas fases finais. Em alguns casos, o custo das mudanças nas fases finais de um projeto chega a superar os custos decorridos em todo o projeto. As fases do ciclo de vida de um projeto, bem como o tempo de duração de cada fase, variam de projeto para projeto. Existem projetos difíceis de serem planejados e fáceis para serem implementados e projetos que podem apresentar elevado grau de complexidade do início ao fim. Em geral, um projeto parte de uma ideia para a solução de um problema ou uma oportunidade e pode ser objeto de uma solicitação de um cliente, identificação de necessidade pela área de marketing, ou ainda uma oportunidade de empreender vislumbrada por um cliente ou por alguém do grupo de pessoas ligadas a empresa.” Biagio (2020)

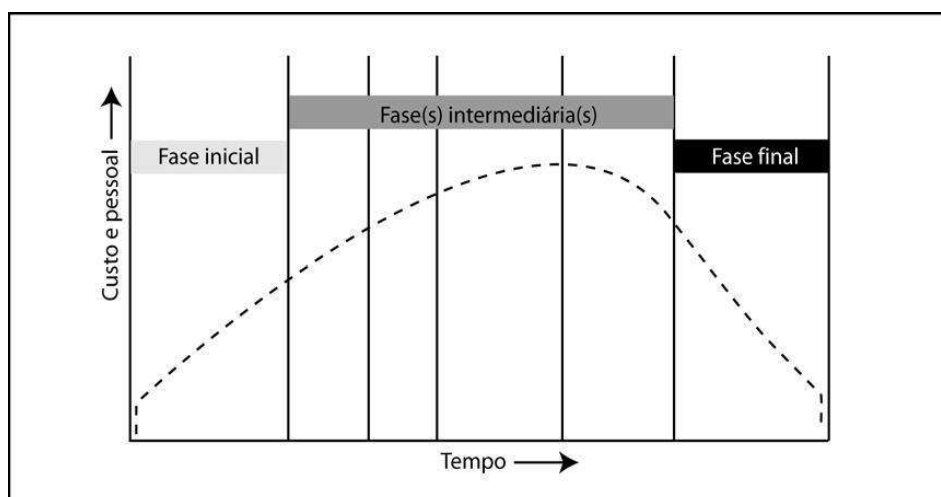


Figura 1 Ciclo de Vida do Projeto Fonte: Espinha (2021)

1.3 Fases de Projeto

Segundo Biagio (2020) é importante que cada fase do projeto defina o trabalho técnico que será realizado e quem são os envolvidos. Assim, as fases do projeto são caracterizadas como segue:

- **Fase de iniciação:** como o próprio nome diz, é a fase inicial do projeto, quando as necessidades são identificadas, o problema é estruturado e a decisão de levar adiante o projeto ou não, é tomada. Nessa fase, define-se o objetivo e a missão do projeto e feito um estudo da viabilidade técnico econômico do investimento, ou seja, verifica-se, ainda de forma primitiva, se existe alguma possibilidade do projeto se tornar uma realidade, principalmente oferecendo retorno para o investimento, seja este retorno financeiro ou social.
- **Fase de planejamento:** é a fase em que se detalha o que será realizado, sendo onde desenvolve-se a solução do problema. Nesta fase, os cronogramas são elaborados, os recursos são atribuídos, os custos são analisados, as inter-relações entre as atividades são explicitadas, os controles e as entregas são definidos, os riscos são identificados etc. Lembre-se que maiores esforços nesta fase, representam maiores facilidades na fase de execução.

- Fase de execução: é a fase em que se consome a maior parte dos recursos do projeto, sejam recursos financeiros, humanos, ou materiais e insumos. É a fase em que o projeto se transforma em solução para o problema do cliente. É a fase de materialização de tudo o que foi planejado. É uma fase em que o gerente de projetos tem os maiores problemas, especialmente no Brasil, império do “jeitinho”. Arranjar uma alternativa improvisada para uma tarefa na fase da execução é fazer algo que não foi planejado. É claro que não é proibido ser criativo e ter uma ideia melhor daquela que foi inicialmente planejada é uma situação bem-vinda, mas mudanças representam custos elevados nesta fase e a boa ideia poderá não ser tão boa assim no final. O ideal é replanejar antes de implementar soluções alternativas. Agir por conta própria nesta fase é muito perigoso para o sucesso do projeto.

- Fase de controle: esta fase ocorre concomitantemente com a fase de execução. Tem como objetivo garantir que aquilo que foi planejado está sendo executado. Se algo acontecer e o rumo da execução do projeto estiver sendo desviado, o controle deve identificar rapidamente as causas do desvio e propor ações corretivas no sentido de alinhar novamente a execução com o planejamento e ações preventivas para evitar que o desvio se repita. Cuidado, a frase atribuída a Willian Edwards Deming “Quem não controla, não gerencia” é válida nesta fase do projeto, afinal sua função é gerenciar o projeto.

- Fase de encerramento: é a última fase do ciclo de vida de um projeto. É onde o resultado dos trabalhos são avaliados, geralmente por uma equipe de auditoria, os documentos e contratos são encerrados e os pagamentos são finalizados. Nesta fase, os erros e acertos são discutidos entre toda a equipe do projeto e servirão como “lições aprendidas” dentro de um contexto de gestão do conhecimento. O conhecimento das fases do ciclo de vida do projeto, permite que a equipe gestora avalie o desempenho do projeto em cada troca de fase e desta forma, consiga determinar a continuidade do projeto ou a detecção e correção de erros. Biagio, Luiz Arnaldo (2020).

Todo projeto para que seja considerado assim deve ter início, meio e fim, esse último muito bem definido pela equipe de gestão que realizará o empreendimento. Segundo Montes, Eduardo (2017) “As fases do projeto são as divisões feitas visando um melhor controle gerencial e adequação aos processos da organização. Elas podem ser sequenciais ou sobrepostas.”

Isso se expressa no processo de construção de fases e serviços necessários para a construção do projeto, que começa com o dimensionamento, orçamento, estudo de viabilidade, e segue nas fases de construção até a entrega, tudo programado conforme o cronograma já criado desde o início e verificado e atualizado a cada fase realizada. Eduardo (2017).

Em projetos mais complexos tanto a viabilidade como a entrega do projeto, que possuem datas bem mais específicas que qualquer outro marco dentro dos processos do projeto, podem ser gerenciados como projetos específicos.

1.4 Níveis de Planejamento

Em suma, o planejamento de projetos se encontra dividido em 3 níveis: Estratégico (longo prazo), Tático (médio prazo) e operacional (curto prazo). Chiavenato (2003, p. 167) descreve: *“o planejamento é a função administrativa que determina antecipadamente quais são os objetivos a serem atingidos e como se deve fazer para alcançá-los”*. É através do planejamento que se definem os objetivos e os meios para alcançá-los.

“Embora não garanta o sucesso da empresa, o processo de planejar é indispensável, através dele o empreendimento terá um rumo, objetivos definidos, recursos e esforços direcionados, o que possibilitará que ela alcance todos os seus objetivos” Bernardi (2008).



Figura 2 Níveis de Planejamento Fonte: Gordeeff (2020)

Planejamento Estratégico

Nesse nível de planejamento as decisões são tomadas pela parte mais alta da direção da empresa, pois envolve planos e estratégias para alcançar os objetivos do empreendimento. São responsáveis por definir os objetivos do projeto, à exemplo: Impacto do empreendimento na empresa, parcerias, financiamentos etc. “O planejamento estratégico está relacionado com os objetivos de longo prazo e com os meios para alcançá-los que afetam o empreendimento em sua totalidade.” Oliveira (2008)

Segundo Chiavenato (2003), o planejamento estratégico é um planejamento projetado em longo prazo, que abrange toda a empresa e todos seus recursos e atividades disponíveis, buscando atingir os objetivos em nível organizacional.

Planejamento Tático

No nível tático se encontra um planejamento mais específico, tais decisões podem ser tomadas tanto pelos cargos de alta direção quanto pelos cargos operacionais, como executivos da diretoria e gerentes. Pode ser definido como o desenvolvimento do nível estratégico, que culminará na execução e concretização do projeto. “O planejamento tático é o planejamento focado no médio prazo, que abrange cada departamento do empreendimento, buscando alcançar os objetivos departamentais no decorrer de um ano.” Chiavenato (2003).

Para Oliveira (2008) planejamento tático: “é a metodologia administrativa que tem por finalidade otimizar determinada área de resultado e não a empresa como um todo”.

Planejamento Operacional

Nesse nível chega-se na área onde a execução é o objetivo, tudo planejado antes culmina no nível operacional. Onde o objetivo, já antes traçado, seja alcançado com organização, alto desempenho e dentro do prazo estipulado. O planejamento operacional é desenvolvido dentro de um departamento específico, as atividades detalhadas devem proporcionar uma análise constante das ações. Chiavenato (2003), define o planejamento operacional como: “um planejamento de curto prazo, que abrange cada uma das tarefas ou operações individualmente.”

1.5 PMBOK Project Management Body of Knowledge

Conhecido mundialmente pelos melhores gestores de projetos e altamente recomendado. O PMBOK é considerado com o guia principal de qualquer gestor de projetos, independente do projeto.

Segundo Montes (2017): “O maior exemplo na área de gerenciamento de projetos é o Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®, do Inglês, Project Management Body of Knowledge) que identifica um subconjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos geralmente reconhecidos como boas práticas. O Guia PMBOK® contribui de forma direta no aperfeiçoamento do gerenciamento de projetos. Já são mais de 5 milhões de cópias em circulação comprovando o sucesso e a importância do livro na área de gerenciamento de projetos. Além disso, ele já está na sua sétima edição e é revisado de forma contínua com uma nova edição de quatro em quatro anos aproximadamente, aperfeiçoando essas melhores práticas de gerenciamento de projetos.”

Segundo o próprio PMBOK em sua 6ª edição: “Em meados do século XX, os gerentes de projeto começaram a buscar o reconhecimento do gerenciamento de projetos como profissão. Um aspecto desse trabalho envolveu obter um acordo sobre o conjunto de conhecimentos (BOK, sigla em inglês de “body of knowledge”) em gerenciamento de projetos. Este conjunto de conhecimentos acabou ficando conhecido como Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (PMBOK). O Project Management Institut (PMI) produziu uma linha de base de gráficos e glossários para o PMBOK. Os gerentes de projeto logo perceberam que nenhum livro sozinho poderia conter o PMBOK inteiro. Portanto, o PMI desenvolveu e publicou Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®).”

1.6 Gestor de Projetos

Em um empreendimento, todos os processos por mais alinhados que estejam precisam passar por uma avaliação e atualização, geralmente as frentes de serviço possuem seus responsáveis e essa quantidade de responsáveis com o tamanho, cronograma ou desenvolvimento da obra se torna cada vez maior. Tudo isso deve ser gerenciado por uma equipe de engenheiros, que gerenciarão em pequenas quantidades os conjuntos de serviço dos empreendimentos necessitam de um ponto unificador: O gestor, o responsável por toda a obra. “No gerenciamento de projetos, a peça fundamental é o papel do gerente de projeto, ele que vai administrar todos os processos, e as atividades que o projeto necessita, porém em empreendimento de médio e pequeno porte essa tarefa é realizada pelo engenheiro residente da obra, em grande escala, partindo deste cenário, a gestão do empreendimento já fica comprometida, pois no canteiro de obras, que é mais um organismo vivo, onde tudo muda a cada instante, por estar exposta a tantas interferências não só internas, mas também externas que pode intervir muito no andamento do projeto, como por exemplo o período de chuva, que pode mudar total o cronograma de entrega do empreendimento.” HERRERA & RODRIGUES

Todo o Gerente de projetos, para que desempenhe o papel com qualidade o Guia PMBOK é um material altamente recomendado. Conhecido como o guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Project Management Body of Knowledge - PMBOK), onde fornece diretrizes para o gerenciamento de projetos individuais. sugere três competências essenciais para o bom serviço da gerência de projetos.

- Competência de Conhecimento: Todo gerente de projetos deve saber sobre as práticas de gerenciamento de projetos. Experiencia de outros projetos.
- Desempenho: Refere-se à capacidade do gerente de projetos em aplicar seus conhecimentos sobre gerenciamento de projetos.
- Pessoal: Essa competência refere-se ao comportamento do gerente de projetos (atitudes, personalidade, liderança).

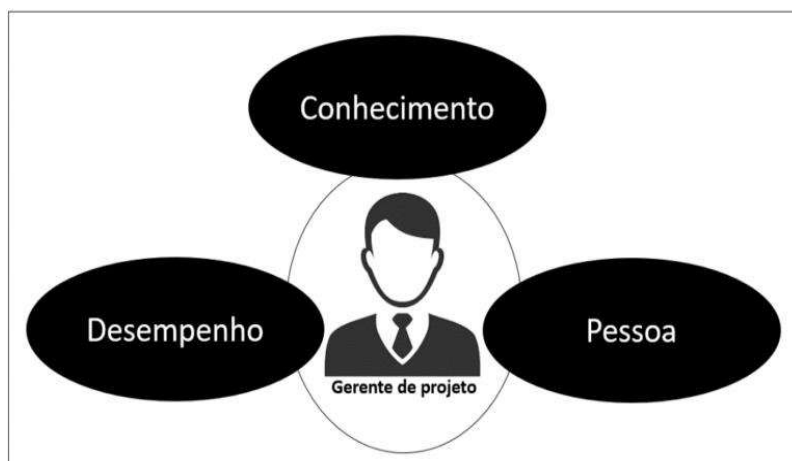


Figura 3 Competências do Gestor de Projetos Fonte: Fonseca (2019)

Todas essas competências se desenvolvem na persona do gerente de projetos que deve, através delas, desenvolver as habilidades que o competem para comandar um projeto. Não somente o desenvolvimento próprio é recomendado, mas o desenvolvimento de toda sua equipe que geralmente é preparada pelo próprio gestor, já que o ele deve ter a experiência para comandar todas as áreas do projeto, organizando tudo de acordo com os seus conhecimentos passados. Isso também se imprime nas pessoas em que ele escolhe para desempenhar os papéis importantes na sua equipe, nesse momento suas habilidades pessoais e de liderança são necessárias para entender quem fará o que.

“Os gerentes de projetos são responsáveis pelo atendimento de necessidades: de tarefas, necessidades de equipe, e necessidades individuais. Como o gerenciamento de projetos é uma disciplina estratégica crítica, o gerente de projetos torna-se o elo entre a estratégia e a equipe. Os projetos são essenciais para o crescimento e sobrevivência das organizações. Os projetos criam valor na forma de processos de negócios melhorados, são indispensáveis no desenvolvimento de novos produtos e serviços, e tornam mais fácil para a companhia responder às mudanças relativas ao ambiente, à concorrência, e de mercado. Assim sendo, o papel do gerente de projetos torna-se cada vez mais estratégico.” PMBOK (2013).

“Gerenciar não é uma tarefa fácil. Significa dar suporte, alcançar e manter a motivação da equipe, acompanhar, cobrar, interagir, prover treinamento ou qualificação, ter a mente aberta para receber e acatar as críticas, fazer e deixar fluir a criatividade no grupo, ao mesmo tempo em que atua como participante ativo desse mesmo grupo.

O gerente funciona como uma interface entre a equipe e o cliente. Ele é cobrado pelos resultados e precisa

ser ágil na solução dos problemas que possam ocorrer no desenvolvimento do trabalho.” Daychoum (2019)

Todo o gestor de projetos deve através de métodos, ferramentas e experiência alcançar domínio sobre as 7 principais áreas da gerência, somente com o desenvolvimento dessas áreas obtém-se o controle do projeto. Entendendo a necessidade de cada área e solucionando as dificuldades inerentes a cada lugar do projeto. Segundo Daychoum (2019): Para o auxílio desta árdua tarefa que é o gerenciamento existem inúmeros instrumentos desenvolvidos geralmente por grandes autores e estudiosos. Sempre que possível o gestor deve recorrer a esses instrumentos, que servem para apoiar a tomada da decisão e reduzir a incidência de erros provenientes de ações mal planejadas”. Melhado (1998) Complementa: “A qualidade de projeto será sempre fruto de vários fatores, tanto intrínsecos quanto extrínsecos. São fatores intrínsecos: a competência dos profissionais de projeto; a existência de profissionais especializados para problemas específicos; a padronização da apresentação das informações; a observação às necessidades/expectativas do empreendedor; a consideração das necessidades da produção e controle; a coordenação das atividades e controle das interfaces.”

2 Objetivos e Metodologia

2.1 Objetivo Geral

Apresentar os conceitos e fundamentos da gestão de projetos, aplicado no planejamento operacional da construção civil e suas influências.

2.2 Objetivo específico

Analisar os processos de gestão de um projeto de grande porte, investigando os métodos e analisando as dificuldades inerentes à área operacional na implementação da obra do Centro De Logística Rio II, situado na Estrada Rio D’ouro, nº.: 1586 – LT.: 04, na Pavuna/RJ

2.3 Metodologia

Para a realização deste trabalho utilizou-se uma revisão de literatura com consultas em monografias, teses, dissertações, artigos, normas e legislações e a apresentação de um estudo de caso.

3 Estudo de caso

3.1 Apresentação

O estudo de caso foi realizado da construção do Centro de Logística Rio II, uma das maiores obras da Telmec Engenharia. Através das informações obtidas em campo e material de gestão adquirido com a equipe de planejamento foi criado, precisamente para a parte de Gestão Operacional, um organograma que compreende todos os serviços e onde seriam realizados, além dos detalhes de construção, auxiliando a execução da obra.

3.2 Apresentação e Localização

3.2.1 Apresentação da empresa Telmec Engenharia

Em três décadas de atuação, a Telmec já atendeu diferentes tipos de clientes, com obras de complexidade variada. Independentemente da finalidade da edificação a ser construída. No segmento de atacarejo, está concentrada a maior parte de seus últimos

projetos. As redes Assaí Atacadista, Makro, Costa Atacadão, Barcelos Atacadista, Atacadão, Grupo Muffato e o GPA com as marcas Pão de Açúcar e Mercado Extra. A Telmec faz parte da história das principais empresas do setor supermercadista do Brasil. Embora cada uma tenha suas próprias características e particularidades, em todas elas nossa atuação teve em comum o comprometimento com um tripé fundamental: preço, prazo e qualidade. Estes três elementos fazem parte dos valores da empresa, desde a fundação pelo engenheiro Dr. Renato Pupo. A escolha pelo processo de verticalização das obras, inclusive, é um posicionamento para garantir que a obra será construída com a velocidade esperada e o alto padrão de qualidade.

3.2.2 Localização do estudo de caso.

O estudo de caso foi realizado na obra do Centro De Logística Rio II, situado na, na Pavuna/RJ. Abaixo vista panorâmica de localização.

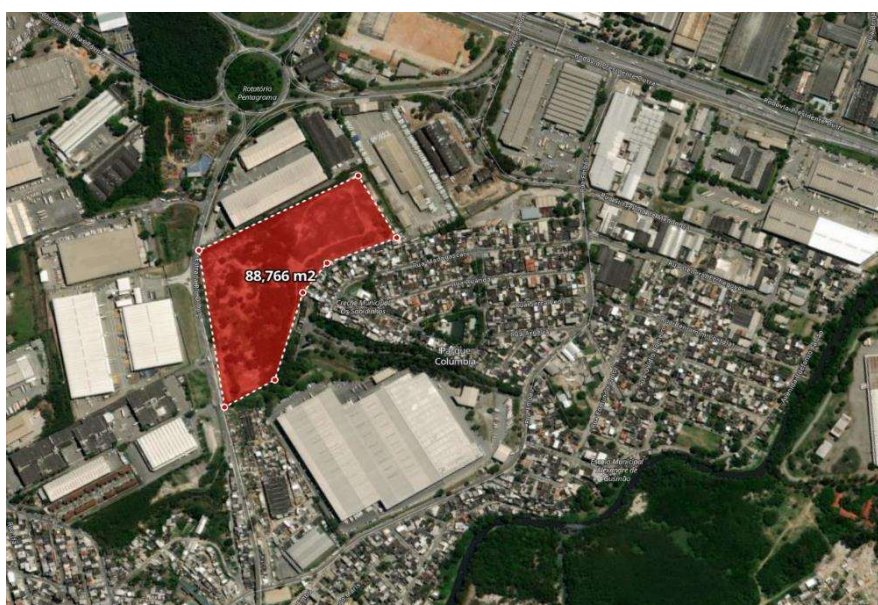


Figura 4 Vista Panorâmica Fonte: TELMEC Engenharia (2021)

3.2.3 Descrição do Centro de Logística Rio II

O condomínio industrial da Unilogística tem um galpão de 37 mil metros quadrados de área coberta, 42 mil metros de área construída e uma estrutura de 12 metros de pé direito. Nele, será possível acolher até oito armazéns diferentes. Além da área coberta, que conta com mezaninos para área administrativa das empresas, o empreendimento também tem um pátio operacional.



Figura 5 Centro de Logística Rio II Fonte: O Autor (2021)

3.2.4 Estrutura

Para a obra, foram usadas 852 unidades de estacas do tipo Trado, 220 pilares e 926 peças de pré-moldados, entre elas: vigas cobertura, lajes, arrimo e painéis de fechamento lateral. Toda a cobertura é protegida termo e acusticamente com isolamento do tipo Facefelt. O piso, de 33 mil metros quadrados, é feito em concreto protendido. As maiores vantagens desse material são: pisos com alta capacidade de carga com redução no número de fissuras e juntas - mesmo em espaços maiores. O terreno em que hoje está localizado o condomínio industrial da Unilogística tem 101.570 metros quadrados.

3.2.5 Espaço

Além da área do galpão, o terreno também abriga dois estacionamentos. O interno, com 194 vagas, e um externo com 276 vagas. Esses espaços consideram vagas exclusivas para veículos leves e veículos pesados. O condomínio fará a captação de águas pluviais. O material será encaminhado para um reservatório de reuso para descargas de vasos sanitários, pontos de lavagem de pátio de estacionamento e manobras de carretas.

Características do condomínio industrial da Unilogística:

Área do terreno: 101.570 m²
Área de estrutura metálica: 35.680 m²
Número de peças metálicas: 121.700 peças
Peso de estrutura metálica: 690.77 kg
Número de vagas de estacionamento: 470
Piso protendido: 33.815 m²



Figura 6 Terreno nu Fonte: TELMEC Engenharia (2021)

3.3 Etapas da construção

A Telmec trabalha com o processo de Verticalização que se desenvolve desde a prospecção do terreno a entrega final da obra. Através de um plano de ação personalizado, baseado na demanda, é executado todas as etapas. Essas etapas são baseadas no plano base de gerenciamento de projetos:

Prospecção do Terreno

Pesquisa extensiva da opção de local adequado para o empreendimento, e que se adeque às condições de projeto e custo para o cliente. São diversos os terrenos estudados antes da decisão final.

Projeto e Licenciamento

A assessoria para o cliente começa desde o projeto de arquitetura legal e executivo. A Telmec propõe adequações técnicas que otimizam a relação custo-benefício da obra, reduzem o tempo de construção e o custo final do empreendimento. Através do trabalho da equipe interna de responsáveis técnicos, o acompanhamento junto aos órgãos governamentais trazendo mais rapidez e economia.

Terraplanagem e Fundações

Uma base sólida e confiável é o compromisso da qualidade estrutural de um empreendimento Telmec. Por isso emprega-se os recursos necessários na construção das fundações da obra. Trabalhando com controle e agilidade nesta etapa, buscando as melhores soluções para viabilizar a execução dos projetos

. Estrutura Metálica e Pré-moldado

A estrutura metálica utilizada nas obras é de fabricação própria. Na metalúrgica, as peças são jateadas e recebem pintura eletrostática. Este tratamento garante uma qualidade superior no acabamento e na durabilidade da estrutura. A montagem é realizada com caminhões Munck e guindastes próprios e as peças numeradas e organizadas em lotes.



Figura 7 Processo de construção; Pré moldado. Fonte: TELMEC Engenharia (2021)

Construção Civil

São levantados os empreendimentos, com execução de todas as etapas por mão de obra própria. Como exemplo, dentre várias atividades, tem-se: alvenaria, que compreende a parte de fechamento e vedação da estrutura; piso industrial; revestimentos; contrapisos.

Instalações e Acabamentos

Sabe-se da qualidade das instalações e acabamentos é o diferencial de uma obra Telmec. O cuidado na execução dos mais variados tipos de instalações e acabamentos, como elétricos, hidráulicos e hidrossanitários, garantem a satisfação do usuário e o bom funcionamento do empreendimento.

Neste estudo abordaremos as etapas finais do processo construtivo a construção civil e as instalações e acabamentos.

3.4 Gestão Operacional do estudo de caso

A gestão operacional é área onde os processos de planejamento estratégico e tático culminam, nessa área a execução é o principal, tudo já foi planejado, agora é o momento de atingir os resultados esperados através de um bom planejamento estratégico, um controle tático preciso e um gerenciamento realizado com ordem e programação.

Para melhor controle da área operacional o escopo precisa ser bem definido e a estrutura de processos precisa ser organizada. Fica evidente pelo tamanho do empreendimento que cada serviço não especificado e organizado comprometeria o projeto

acarretando relatórios dos fiscais reprovando serviços acarretando inúmeros retrabalhos. Tudo isso se deve pelo simples fato de a estrutura de gestão não estar bem definida e não ter ferramentas de controle nas mãos dos engenheiros de suporte e estagiários, responsáveis por fiscalizar e coordenar as tarefas de cada área da obra. Com o objetivo de ter o melhor controle e a programação bem definida foram utilizados no decorrer da obra diversas ferramentas de controle dos serviços e funcionários são utilizadas: Diário de obra, Cronograma de obra, Efetivo Diário e RAO.

3.5 Proposta de Fluxograma de Serviços Descritivo.

Foi observado neste estudo uma defasagem de informações sobre cada serviço realizado onde os responsáveis de menor cargo, muita das vezes, não tinham informações completas sobre os serviços e as incompatibilidades de cronograma que tornava a gestão no seu nível mais básico um desafio. Através do suporte e utilização das ferramentas já empregadas nas obras, para maior controle de tarefas e informações sobre cada uma, um fluxograma descritivo foi criado para auxiliar no dia a dia de obra. Oferecendo um controle de serviços mais preciso e com o compartilhamento de informações, sendo ele atualizado diariamente com todas as informações necessárias..

EAP foi criada com o objetivo de mapear todas as áreas da obra até que os serviços fossem encontrados e desmembrados nos pacotes de serviço, a fim de serem totalmente descritos.

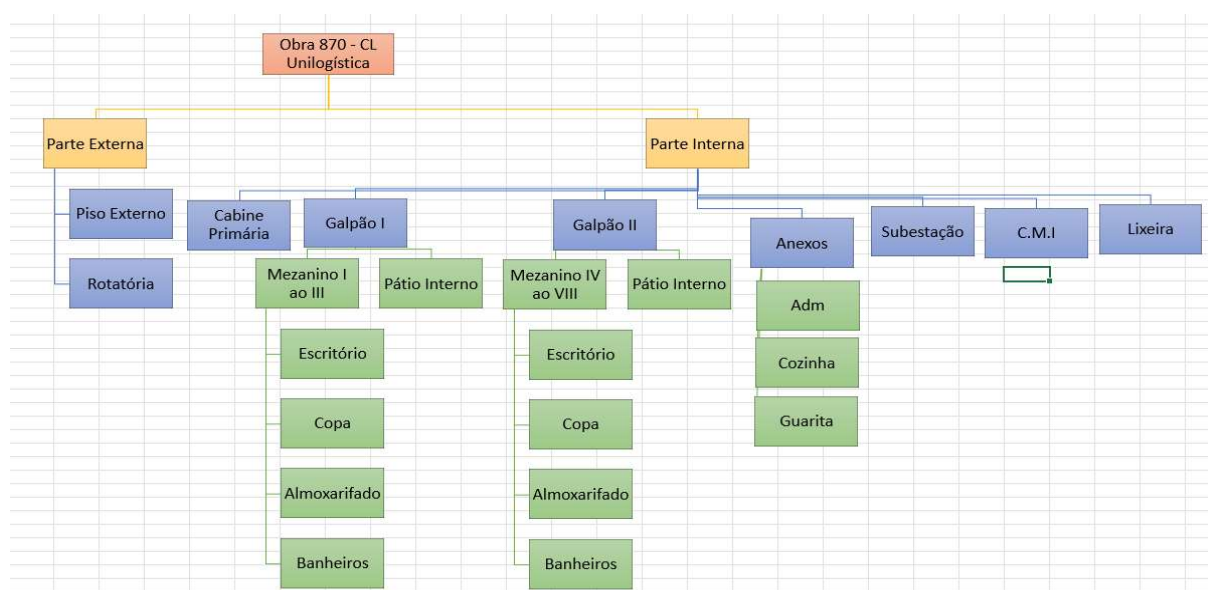


Figura 8 EAP: Mapeamento de Obra Fonte Autor (2022)

Para facilitar a utilização das partes operacionais mais simples foi utilizado aplicativo Notion®, onde através de tabelas, pastas e subpastas intuitivas com o objetivo de auxiliar todos as partes interessadas, onde tanto o gestor como o estagiário de engenharia, até mesmo o encarregado, podem trabalhar em conjunto na mesma ferramenta. Ferramenta essa que pode ser atualizada por qualquer uma das partes e em compartilhamentos todos são notificados.

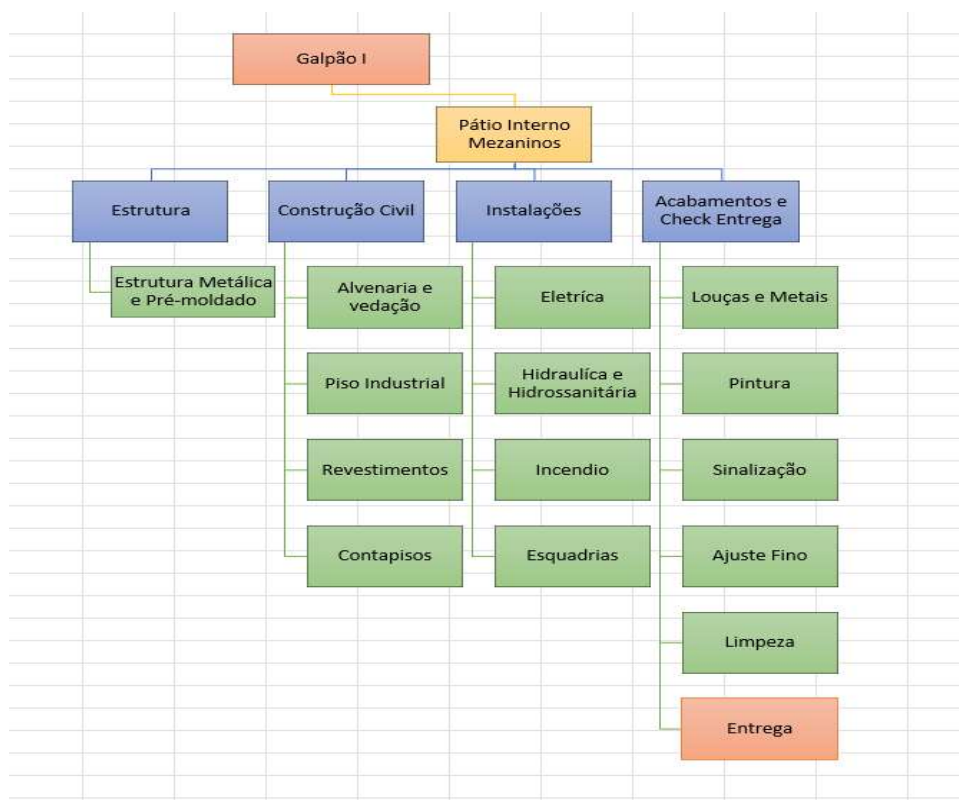


Figura 9 EAP Mapeamento do Galpão I Fonte: O Autor (2022)

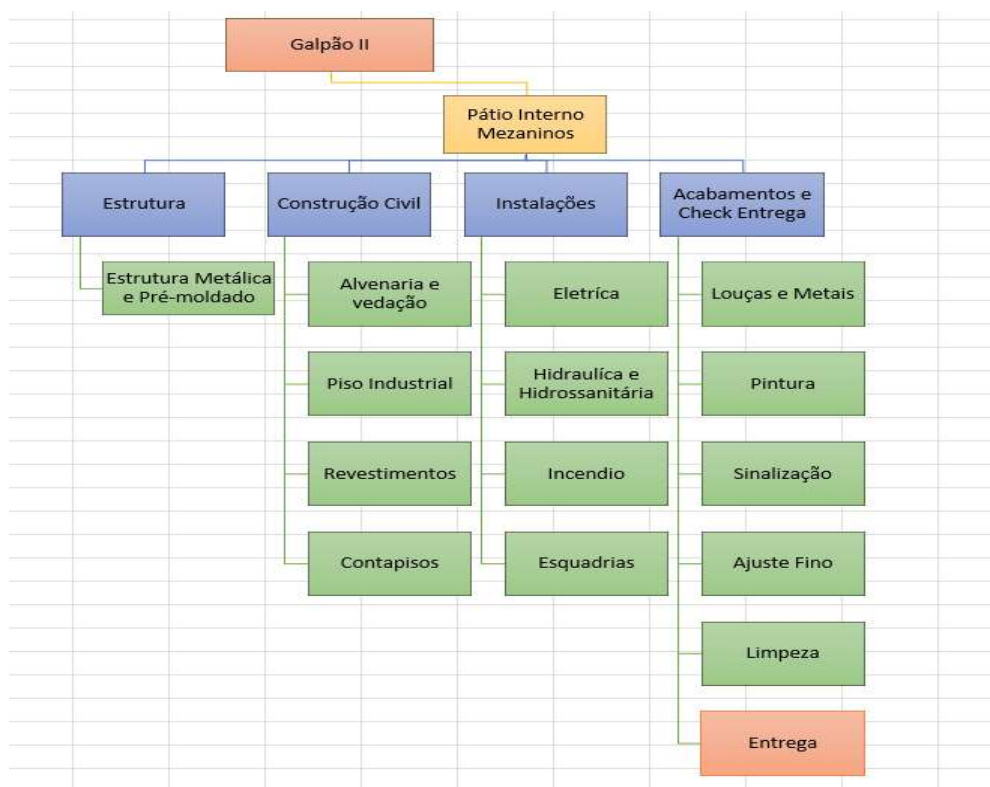


Figura 10 Mapeamento do Galpão II Fonte: O Autor (2022)

Após cada divisão e grupo serem definidos os serviços foram direcionados ao app Notion® para que através de um checklist diário eles foram geridos. Todos os serviços foram descritos

não somente com o que foi realizado, mas também com o executante, a que processo remete, os status de serviço, observações, quando necessárias, e a última atualização e quem a realizou, essas duas últimas são opções que o programa proporciona. Tudo isso agregado a um sistema de pastas e subpastas que dá a possibilidade de tornar todos os serviços, se necessário, minuciosamente descritos e acompanhados. Isso tornou a velocidade de verificação e resolução de problemas maior, pois não somente o responsável da específica área ficou ciente do ocorrido, mas também todos os responsáveis acima com as informações descritas na tarefa. (Anexo V) Através desses processos de controle foi obtido melhoras na supervisão de obra, como: Utilizando o Excel foi construído uma EAP com o objetivo de chegar as áreas mais específicas da obra para entendê-las com mais clareza e organização.

Mapeamento das áreas de obra;

Organização e ordenação de serviços;

Após o mapeamento foi utilizado o Notion os serviços foram ordenados diariamente para um controle mais preciso de cada um deles, bem como quem estava executando, como estava se desenvolvendo e sua conclusão e verificação.

Checklist mais preciso e descritivo;

Depois que cada serviço foi realizado e sua verificação realizada, um status de concluído e as respectivas percepções eram marcadas. Isso foi conciliado com a fiscalização de obra.

Status diários de serviço;

As anotações diárias de desenvolvimento da obra e as resoluções de cada serviço auxiliaram na obtenção dos status diários. Tudo isso auxiliava no processo de programação dos próximos dias de obra.

Precisão no desenvolvimento de obra.

Todas essas melhoras se devem pelo desenvolvimento linear e controle dos processos de obra. Se tornou evidente, principalmente pelo tamanho da obra, que os serviços realizados necessitavam de um controle maior, não somente para a sucessão das tarefas, mas também para entendimento e resolução dos problemas que surgiam no decorrer da obra.

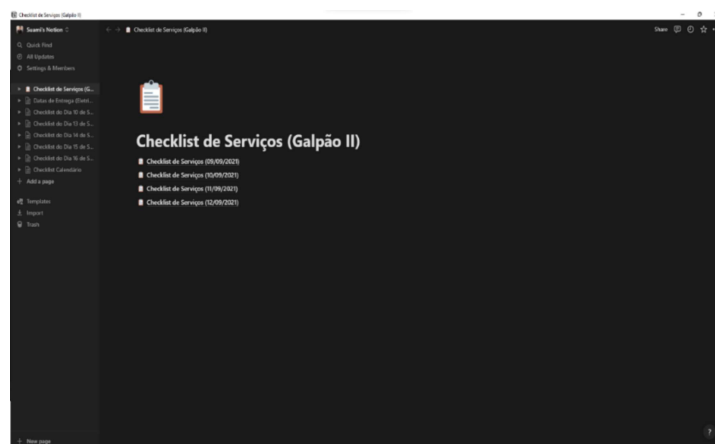


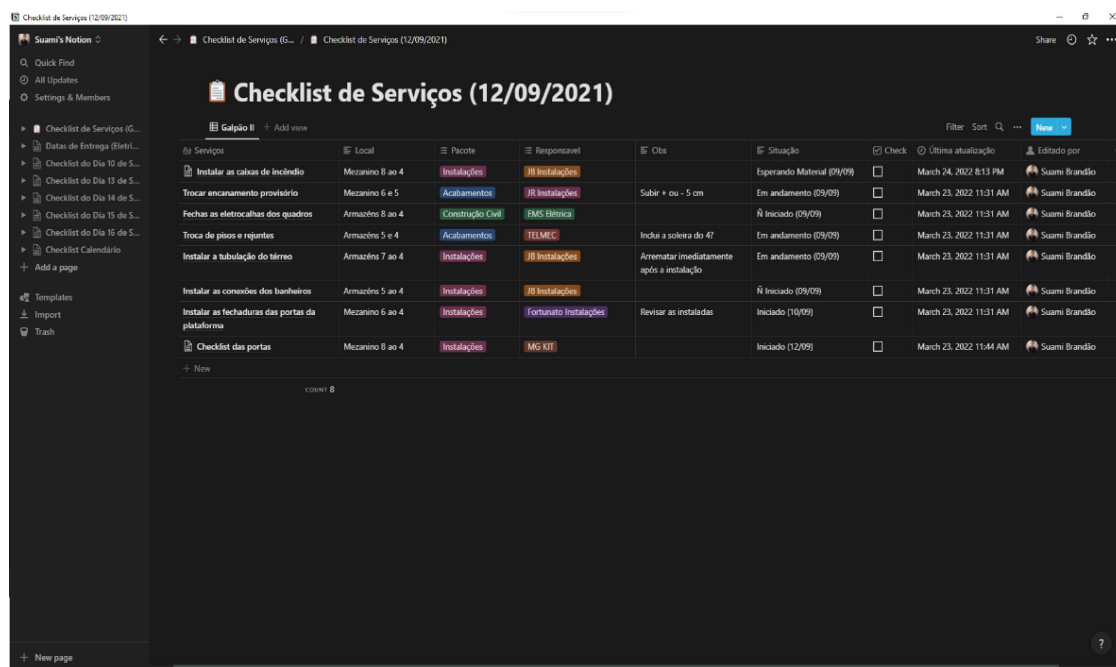
Figura 11 Notion. Página Inicial Fonte: O Autor (2022)

Checklist de Serviços (xx/xx/xxxx)

Refere-se a Pasta inicial do desenvolvimento de cada dia de obra, foi diferenciada pela data do dia que era fiscalizado e anotado. Exemplo da imagem:

Tabela de Serviços

Página onde cada serviço era descrito, podendo ser estendida para uma subpasta de descrição se necessário. Foi dada em uma tabela com os tópicos seguintes: *Serviços* – Descrevendo a atividade que estava sendo realizada (O que também nomeava a subpasta se necessário); *Local* – Onde estava sendo realizado o serviço; *Pacote* – Com a área de desenvolvimento de obra que aquele serviço pertencia; *Responsável* – Nome da empresa responsável pela execução do serviço; *Observações (Obs.)* – O que ficava a critério de quem estava anotando e auxiliava as partes interessadas a entenderem o que estava acontecendo no serviço; *Situação* – Descrição exata de como o serviço se encontrava no dia; *Check* – Marcação do serviço concluído; *Última atualização* – Data da última edição e Editado por – Pessoa que fez a última atualização do serviço



Serviços	Local	Pacote	Responsável	Situação	Check	Última atualização	Editado por
Instalar as calhas de incêndio	Mecanismo 8 ao 4	Instalações	JB Instalações	Esperando Material (09/09)	☐	March 24, 2022 8:13 PM	Suami Brandão
Trocar encanamento provisório	Mecanismo 6 e 5	Acabamentos	JB Instalações	Subir + ou - 5 cm	☐	March 23, 2022 11:31 AM	Suami Brandão
Fechas as eletrocalhas dos quadros	Armazém 8 ao 4	Construção Civil	EMS Elétrica	Nº Iniciado (09/09)	☐	March 23, 2022 11:31 AM	Suami Brandão
Troca de pisos e rejuntas	Armazém 5 e 4	Acabamentos	TELMEC	Indicar a soleira do 4º	☐	March 23, 2022 11:31 AM	Suami Brandão
Instalar a tubulação do térreo	Armazém 7 ao 4	Instalações	JB Instalações	Arrematar imediatamente após a instalação	☐	March 23, 2022 11:31 AM	Suami Brandão
Instalar as conexões dos banheiros	Armazém 5 ao 4	Instalações	JB Instalações	Nº Iniciado (09/09)	☐	March 23, 2022 11:31 AM	Suami Brandão
Instalar as fechaduras das portas da plataforma	Mecanismo 6 ao 4	Instalações	Fortunato Instalações	Revisar as instaladas	☐	March 23, 2022 11:31 AM	Suami Brandão
Checklist das portas	Mecanismo 8 ao 4	Instalações	MG KIT	Iniciado (12/09)	☐	March 23, 2022 11:44 AM	Suami Brandão

Figura 12 Tabela de Serviços Fonte: O Autor (2022)

3.6 Considerações Finais

Através da utilização das ferramentas de gestão e controle de obra, diante das dificuldades enfrentadas, a união delas com o fluxograma de serviços descritivo pode auxiliar no desenvolvimento dos serviços e andamento de obra. Foi observado que se a colaboração de mais funcionários na utilização da ferramenta, inclusive a gerência, aumentaria o controle da obra tornando a gestão muito mais próxima dos responsáveis, que muitas das vezes não iam ao campo desenvolvendo outras áreas que a obra solicitava. Ficou notório que as áreas de planejamento estratégico e tática possuíam um desenvolvimento de alto nível, entretanto no nível operacional o desenvolvimento técnico e de gestão eram defasados, o que tornava a obra mais difícil de se gerir, já que por muitas vezes, os processos eram invertidos as ordens de serviço eram confusas, a mão de obra, por um erro de gestão se tornou escassa. Tudo isso era notoriamente notado nos meses de atraso que a obra possuía. Somente com o cumprimento das funções básicas de gestão e controle que a obra pode retornar aos eixos, fazendo com que novas contratações fossem feitas, todo controle de escopo e recursos fosse mais rígido e atualizado, que as partes interessadas conversassem com mais seriedade no sentido de desenvolver a obra, que a integração fosse mais realista, que o cronograma fosse atualizado da maneira real e correta para que a obra fosse entregue.

4 CONCLUSÃO

Com a elaboração desse projeto foi observado que as partes fundamentais das da gestão de projetos devem conversar e depender umas das outras para que todo o empreendimento seja construído com qualidade. O que também deve ser observado nas áreas do planejamento, onde qualquer defasagem em uma das áreas acarretará problemas no projeto. Fica evidente que a construtora em seus níveis gerenciais mais altos possui um controle e dinamismo de qualidade, entretanto diante das adversidades do canteiro de obras se mostrou com dificuldades nas áreas mais básicas da gestão, simplesmente por se direcionar somente para uma parte e não para o todo.

Conclui-se que uma gestão de qualidade que desde a sua concepção até a entrega que cumpre com tudo e tem um desenvolvimento de obra de alto padrão, deve ser realizado não somente nas partes gerenciais de “alta cúpula”, mas por todas as partes interessadas. Cada uma dessas partes deve ser capacitada comandar a sua área entendendo que o seu desenvolvimento culminará na próxima área, até que todos se encontrem na entrega do empreendimento. Somente com um planejamento estratégico que entende até aonde a empresa pode se comprometer e se desenvolver com o projeto, um planejamento tático que observa e direciona atentamente os parâmetros para uma construção de sucesso, sem atrasos problemas com escopo e gastos excessivos e um planejamento operacional que atua com firmeza e certeza na construção de toda obra, tendo total noção e entendimento de sua função no decorrer dos dias, utilizando com capacidade as ferramentas de gestão empregadas na construção, uma obra poderá ser entregue com qualidade.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Thaís da Costa Lago. Diretrizes para a gestão de fluxos físicos em canteiros de obras: proposta baseada em estudos de caso, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre, 2000.

ANTUNES, Alexander Terra. *Gestão de Projetos: Como fazer na prática e de forma simples*. (p. 4). Me. Alexander Terra Antunes. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 10006 (2000): Gestão da qualidade: Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de Projetos.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ABNT NBR 15575 (2013): Edificações habitacionais – Desempenho.

AVILA, Ticiana Camilo Frigo. Gestão de projetos na construção civil: Avaliação do processo em duas empresas construtoras de Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis, 2010.

BORGES, Juliana Ferreira Barbosa. Gestão de Projetos na Construção Civil. Instituto de Pós-graduação – IPOG. Goiânia, Goiás, 2012.

CAMARGO, Robson. Gestão ágil de projetos: As melhores soluções para suas necessidades. São Paulo, 2020.

CANDIDO, Roberto. Gerenciamento de projetos / Roberto Candido... [et al.]. – Curitiba: Aymar, 2012. – (Série UTFinova).

CHATFIELD, C.; JOHNSON, T. Microsoft® Project 2013 - Step by Step. Washington: Microsoft Press, 2013.

CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DAL MOLIN, Denise Carpena Coutinho; KULAKOWSKI, Marlova Piva; RIBEIRO, José Luis Duarte. Contribuições ao planejamento de experimentos em projetos de pesquisa de engenharia civil, Ambiente construído: revista da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Porto Alegre. vol. 5, n. 2 (abr./jun. 2005), p. 37-50.

DAYCHOUM, Merhi. 40+20 Ferramentas e técnicas de gerenciamento / Merhi Daychoum. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

DUARTE, Francisco. A complementaridade entre ergonomia e engenharia em projetos industriais. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Rio de Janeiro, 2019.

FONSECA, Aline. GESTÃO DE PROJETOS | maio. 2019 | O gerente de projetos|. SINDILURB, 2019. Disponível em: <sindilurb.com.br/gestao-de-projetos-maio-2019-o-gerente-de-projetos/>

GEHBAUER, F. et al. Planejamento e gestão de obras: um resultado prático da cooperação técnica Brasil-Alemanha. Curitiba: CEFET-PR, 2002.

HERRERA, Fábio Justiniano; RODRIGUES, Danilo César. Gestão de projetos na construção civil. ETIC 2018 – Encontro de Iniciação Científica ISSN 21-76-8498, Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente. V.14, n. 14, 2018.

MATTOS, Aldo Dórea. Planejamento e Controle de Obras. São Paulo. Editora Pini (2010).

MOURA, Luiz Fernando. Excel para engenharia: Formas simples para resolver problemas complexos. Vol 1, 2007. 150 P.

NORO, Greice de Bem. Tomada de decisão em gestão de projetos: Um estudo realizado no setor de construção civil. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Ano 7, nº 4, out-dez/2012, p. 71-83.

O que é e como fazer diagrama de PERT. LUCIDCHART, 2022. Disponível em: <<https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-como-fazer-diagrama-de-pert>> Acesso em: 14 de março de 2022.

OLIVEIRA, D. de P. R. de. Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e prática. 25. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

Project Management Institute – (PMI), editor. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK) / Project Management Institute. Sexta edição. | Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017.

SILVA, Tássia Farssura Lima da. O processo de projeto no segmento de projetos industriais, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014. 140p.

TÓFOLI E. T. Teorias da Administração I. 2013. Apostila da disciplina de Teorias da Administração. Centro Universitário Católico Salesiano *Auxilium* de Lins.