

# A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE PROJETOS EM UMA EMPRESA DE IMPERMEABILIZAÇÃO

LUCAS, Bruna Gomes (lucas\_brunagomes@hotmail.com)

BATISTA, Maria Alice Alves (mariaalicealvessb@gmail.com)<sup>1</sup>

COSTA, Flávio Henrique de Oliveira (flaviohenrique@facef.br)<sup>2</sup>

CARNEIRO, Matheus Borges (matheusborgescarneiro@outlook.com)<sup>3</sup>

**Resumo:** A gestão de projetos tem tido um papel determinante para as organizações uma vez que ela proporciona o alcance de resultados e possibilita a antecipação de possíveis falhas, permitindo a otimização de recursos e simplificando as decisões finais com o cliente. Este estudo iniciou-se com uma revisão de literatura bibliográfica a qual apresentou os principais conceitos em gestão de projetos aplicados em serviços de impermeabilização na construção civil, tais como iniciação, planejamento, execução, monitoramento e encerramento de um projeto. Posteriormente foi feita uma análise da empresa onde foi realizado o estudo, para melhorar a gestão da empresa e de seus projetos. O trabalho foi desenvolvido conforme as seguintes seções, a saber: Introdução; Objetivo; Metodologia; Revisão de literatura; Estudo de Caso e resultados do trabalho. O objetivo do estudo de caso foi utilizar todas as ferramentas necessárias e com elas conseguir bons resultados, otimizando tempo e custos e buscando satisfazer o cliente. A partir da análise realizada, foi possível perceber que a metodologia tem sido satisfatória na execução do projeto. Entretanto são necessários alguns ajustes para que ela proporcione uma execução mais eficiente.

**Palavras-chave:** Gestão. Impermeabilização. Construção Civil.

## 1. Introdução

O mundo atual é movido por projetos nas mais diversas áreas de aplicação, produtos e serviços novos são produzidos através de projetos, o que pode ser demonstrado pelo aumento do número de empresas que estão adotando a metodologia de gerenciamento de projetos (KERZNER, 2001). Portanto nota-se que o gerenciamento de projetos é muito importante e necessário, além do mais, pode ser aplicado em diversas áreas ajudando a planejar todo o trabalho que será realizado.

As empresas trabalham com um cronograma para a obra, que marcam tempo, matéria prima, quantidade de funcionário, para se organizarem, mas muitas

---

<sup>1</sup> Alunos regularmente matriculados no curso de Engenharia de Produção do Uni-FACEF Centro Universitário Municipal de Franca.

<sup>2</sup> Docente e coordenador da Engenharia de Produção - DOUTOR do Uni-FACEF Centro Universitário Municipal de Franca.

<sup>3</sup> Bacharel em Engenharia de Produção pelo Uni-FACEF Centro Universitário Municipal de Franca.

das vezes os cronogramas não estão interligados com o das obras, e acaba ocorrendo imprevistos pois as empresas de impermeabilização precisam esperar algumas áreas determinadas obra terminar para que possam dar início aos seus serviços.

O principal problema é que na maioria das vezes as empresas de impermeabilização ficam sem conseguir realizar um serviço, ficam paradas, não por problema de cronograma mas por conta de alterações nos cronogramas das obras que muitas das vezes atrasam e dias depois todas as obras estão prontas para a realização dos serviços, trazendo problemas à empresa de impermeabilização por conta de falta de funcionários e produtos, por terem que dar início a todas as obras de uma só vez.

O objetivo deste artigo é de analisar a viabilidade da implantação de Gestão de Projetos em empresas de impermeabilização no setor da construção civil. Essa pesquisa se justifica, pois, a crescente modernização da sociedade e conseqüentemente, do setor de impermeabilização em construção civil exigem que haja cada vez mais melhorias na qualidade da prestação de serviços por qualquer empresa

Com a aplicação da gestão de projetos no setor de engenharia da empresa, espera-se que haja melhorias nos processos, bem como na qualidade dos serviços prestados e a agregação de valor ao trabalho da empresa, melhorando seus prazos e como conseqüência os seus lucros.

## **2. Método**

Este capítulo apresenta as principais áreas de estudo da gestão de cadeia de suprimentos, mais especificamente no gerenciamento e análise da demanda, apresentando técnicas de previsão de vendas para esta finalidade. Além disso, este capítulo evidencia a técnica de planejamento de vendas e operações (S&OP) para aprimorar o desempenho da gestão da demanda das empresas.

Este trabalho possui uma abordagem qualitativa, onde será analisado os conceitos e impactos da Gestão de Projetos em uma empresa de impermeabilização. O propósito principal de um projeto é ajudar a evitar a situação em que as evidências obtidas não remetem às questões iniciais da pesquisa. De acordo com Yin (2005 p. 41) “O propósito principal de um projeto é ajudar a evitar a situação em que as evidências obtidas não remetem às questões iniciais da pesquisa.”

O enfoque qualitativo apresenta as seguintes características: o pesquisador é o instrumento-chave, o ambiente é a fonte direta dos dados, não requer o uso de técnicas e métodos estatísticos, têm caráter descritivo, o resultado não é o foco da abordagem, mas sim o processo e seu significado, ou seja, o principal objetivo é a interpretação do fenômeno objeto de estudo (GODOY, 1995B, P. 57).

“O rigor na condução de estudos qualitativos é dado pela clareza e sequência lógica das decisões de coleta, pela utilização de métodos e fontes variadas e pelo registro cuidadoso do processo de coleta, organização e interpretação” (ZANELLI, 2002, p. 83), ou seja, depende da habilidade do pesquisador perceber e captar todas as nuances do objeto de estudo, sistematizando com perfeição as evidências coletadas das múltiplas fontes.

Uma das últimas etapas, a mais difícil, da pesquisa em estudo de caso é a análise, que segundo Borges (2009) consiste em examinar, tabular e recombinar os elementos de prova, mantendo o modelo conceitual e as proposições iniciais do estudo. Foram entrevistados 3 funcionários da empresa de impermeabilização, cada um tem um cargo diferente e que foram necessários para a realização da obra.

**Quadro 1 – Entrevistados**

<b>Nome do Funcionário</b>	<b>Cargo</b>
José Fernando	Encarregado da Obra
Gabriel	Administrativo
Adriano	Funcionário

**Fonte:** Autores (2020).

O questionário que foi realizado na entrevista está no Apêndice A, as perguntas foram específicas para cada funcionário e o cargo em que atuam. Foi analisado alguns documentos para entendermos o que poderia ser melhorado e citado no estudo de caso, pois são informações importantes para a análise do projeto. Os documentos coletados e analisados foram o contrato, orçamento e fotos dos projetos de impermeabilização.

### **3. Revisão de literatura**

#### **3.1. Construção civil geral no Brasil**

A construção civil brasileira tem os seus primeiros registros em 1684, quando Frei Bernardo foi responsável por reformar um mosteiro no Rio de Janeiro e

ele descreveu todas as atividades que foram realizadas durante a obra, detalhes da prática, processos técnicos e de problemas na obra com as soluções deles. A construção civil começou focada nas construções de igrejas e fortificações, preparando as regiões do país para receber a população colonizada.

Um dos primeiros grandes crescimentos na construção civil aconteceu na década de 1940, durante o governo de Getúlio Vargas. Foi um período que o Brasil começou a ter como recurso a tecnologia do concreto armado, com o investimento focado principalmente no desenvolvimento das estruturas das construções civis e nas atividades militares.(ENGENHARIA 360,2020)

Segundo Chiara (2019) a construção civil representava 6,7 milhões de postos de trabalho. Isso era o equivalente a 7,3% de todos os empregos no Brasil. Ou seja, um a cada 14 pessoas empregadas, uma trabalha na construção civil.

O setor é responsável por grande contribuição para a economia brasileira e responsável empregar milhares de pessoas. Isso faz o setor ter uma atenção redobrada e maiores incentivos e benefícios pela parte dos governantes (RIBEIRO, 2011). O aumento nas construções de moradias diminui o déficit habitacional do país, à amplificação das mobilidades urbanas fornece uma praticidade ao cotidiano, com uma maior qualidade de vida e a ampliação do saneamento básico melhora as condições de saúde da população (G1, 2017).

Um fato que aumentou a demanda é o Brasil ser um país em desenvolvimento, que significa que ainda tem muito o que fazer e os dois setores mais importantes envolvidos é o setor imobiliário e o da construção civil, esses setores estruturam o crescimento do país, estimulando as indústrias os empregos e as rendas e estruturando o crescimento do país. (CASA DICAS, 2019).

O objetivo principal do planejamento na construção civil é analisar os riscos, os impactos positivos e negativos que podem acontecer na obra, exigindo estudos e cálculos que avaliam a construção do empreendimento, pensando na economia e que seja rentável para o cliente. Com o planejamento pronto, a empresa consegue ter uma visão geral dos projetos para tomar as decisões certas antes de colocar em prática, por isso é necessário que o cliente contrate profissionais bons e de qualidade que saibam gerenciar as tarefas de forma inteligente. (ALVES, 2017)

Segundo Chiavenato (2005) ele observa que a função do planejamento envolve projetar antecipadamente a produção da empresa, se preocupando com os

materiais necessários, quantidade de mão de obra, máquinas e equipamentos, assim como o estoque de produtos disponíveis.

É sabido que mesmo que a obra seja o mais simples possível vai levar tempo e demorar bastante para ficar pronta, sabem o quanto de desperdício que tem durante o processo e o tanto de dinheiro que é gasto sem necessidade. Segundo Cobra (2003) ele diz que a função de planejar compreende um exercício de risco, pois exige acesso a informações bom senso para gerar conhecimentos e espírito empreendedor para visualizar e materializar as oportunidades.

### 3.1.1. Impermeabilização

A impermeabilização é importante pois ela veda ou sela as determinadas superfícies para proteger contra as infiltrações, é usada muito na parte de construção civil, evitando que a umidade seja muito grande para não danificar o imóvel e ajuda no acabamento e na durabilidade da área em que é aplicada, evitando mofos, manchas e bolores. A impermeabilização evita que haja problemas futuros no imóvel, é muito necessário que conste no planejamento da obra esse serviço, é indispensável pois coloca em risco toda a estrutura do imóvel e ainda afeta a aparência, na alvenaria e na armadura da construção. (LONAX, 2018).

O sistema de impermeabilização é o responsável por evitar que líquidos/gases adentrem nas estruturas de qualquer construção provocando o aparecimento de mofos e bolores, a degradação, diminuindo a vida útil do imóvel. No âmbito dos projetos, o serviço que garante a proteção da obra contra a ação de fatores externos é a impermeabilização. Portanto, essa é uma etapa que sempre deve ser considerada desde o planejamento (INCOPRE, 2016).

O impermeabilizante funciona como uma barreira sobre as superfícies de fundações, telhados, paredes e outras áreas estruturais de um edifício para evitar que a água passe por elas e resulte em uma série de problemas (ENTENDA ANTES, 2019).

Os impermeabilizantes são divididos em dois tipos, impermeabilização rígida que é com a inclusão de aditivos químicos e redução de porosidade do elemento e ele é indicado para locais que não estão sujeitos a trincas ou fissuras, locais que tem carga estrutural estabilizada, poço de elevador, subsolo, piscinas enterradas, a impermeabilização flexível é indicada para locais que sofrem pela mudança de

temperatura e assentamentos de água nas partes construtivas sujeitas a fissuração e ele é indicado para locais como lajes, coberturas, piscinas e reservatório de água (FORUM DA CONSTRUÇÃO, 2013).

### 3.2. Gestão de projetos

Um projeto pode ser definido como um empreendimento único que deve apresentar um início e um fim claramente definidos, e que possa atingir seus objetivos respeitando os parâmetros de prazos, custos e qualidade (MENEZES, 2008). Além disso, um projeto é um empreendimento temporário, com datas de início e término definidas, que tem por finalidade criar um bem ou serviço único e que está concluído quando suas metas e objetivos foram alcançados e aprovados pelos stakeholders (HELDMAN, 2006).

Nesse trabalho, adotou-se o mesmo conceito de stakeholders proposto pela *Project Management Institute* (PMI), que define um stakeholder como “um indivíduo, grupo ou organização que possa afetar, ser afetado, ou sentir-se afetado por uma decisão, atividade, ou resultado de um projeto, programa ou portfolio” (PMBOK, 2017, p. 718).

Nesse sentido, a gestão de projetos surge como disciplina no início da década de 1960. Segundo Barcaui (2002, p.22), “um dos grandes catalisadores deste acontecimento foi o Departamento de Defesa Americano”, que, no surgimento a guerra fria, desenvolvia projetos com elevado grau de complexidade e dispêndio de recursos que não podiam ser executados com as técnicas de gestão existentes. Depois do setor militar, outros segmentos como o da construção, o automotivo, o cinematográfico e o aeroespacial também foram grandes patrocinadores e dinamizadores da disciplina.

Gestão de Projetos é um conjunto de princípios, práticas e técnicas aplicadas para liderar grupos de projetos e controlar programação, custos, riscos e desempenho para se alcançar as necessidades de um cliente final, e para melhorar o desempenho de uma empresa. A Gestão de Projetos requer duas etapas fundamentais: o Planejamento e o Controle de Projetos. Há necessidade de se ter um controle estruturado e que acompanhe todo o processo, desde o início ao término do mesmo (CAMPOS, 2012).

Logo, a Gestão de Projetos não é somente incumbir funções de trabalho apenas a pessoas de determinadas áreas, e esperar que alcancem os objetivos entregues a eles. É preciso muito mais que isso, os indivíduos precisam de informações concretas, e habilidades reais para trabalhar com êxito no ambiente de um projeto e para atingir seus objetivos. Gestão de projetos não envolve apenas a seleção do projeto, vai muito além de apenas escolher em qual projeto trabalhar, é preciso também construir relações com clientes e parceiros, criar uma boa proposta, estabelecer o objetivo, planejar qualidade, estimar os custos das atividades, entre outros. (CLEMENTS; GIDO, 2017)

De acordo com Sabbag (2017) é preciso diferenciar projetos de processos, nas organizações. A diferença entre ambos é que projetos não são contínuos, e há processos contínuos na organização, como a manutenção, a contabilidade, a administração, essas são as rotinas organizacionais. Há processos repetitivos, embora descontínuos, que se repetem em ciclo planejamento anual, auditoria anual, balanço patrimonial. Projetos são processos descontínuos de médios ou longos prazos.

Todo Planejamento é iniciado com uma reunião geral para os interessados e envolvidos possam comparecer. O objetivo é integrar e alavancar o conhecimento sobre o trabalho. Nesta reunião, além da discussão sobre os detalhes de projetos, das normas e das especificações, se faz necessário exigir que os fornecedores garantam o cumprimento dos prazos estabelecidos pelos planejadores. Com este envolvimento geral de todas as partes visando reduzir os riscos prematuros ou inconsistentes, os grupos são organizados para discutir as necessidades gerais, de modo a fazer uma análise preliminar do projeto. Logo após, iniciasse uma nova fase, que é um projeto de detalhamento. Sabendo a data de entrega do trabalho para o cliente, é possível definir uma sequência de pressupostos que determinam a continuidade e o sucesso do planejamento, com os objetivos já traçados. (BORGES, 2012).

O gerenciamento de projetos tem três conceitos bastante importantes para os profissionais que desejam se aventurar nesta área, são eles: quem é o PMI (Project Management Institute), o que é o PMBoK (Project Management Base of Knowledge) e, por fim, o que é o PMP (Project Management Professional) (HIGOR, 2013).

Com a crescente valorização dos profissionais de gestão de projetos, a certificação PMP vem sendo reconhecida em diversos países e por diversas organizações de classe mundial. Em 1984 foram certificados, pelo PMI, os primeiros 46 profissionais. Atualmente já são mais de 70.000 profissionais certificados, em que mais de 800 no Brasil. Algumas organizações, principalmente aquelas orientadas por projetos, adotam a certificação PMP como uma condição para a progressão na carreira, bem como para a contratação de seus gerentes e executivos (GOMES, 2004).

Segundo Coelho, 2006, principal objetivo do Guia PMBoK é "identificar o subconjunto do conjunto de conhecimentos em Gestão de Projetos que é amplamente reconhecido como boa prática". O PMBoK define projeto como "um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo e significa que todos possuem um início e um final definidos". Não existe projeto com duração indeterminada; portanto, o projeto termina quando atinge seus objetivos ou quando não existe mais a sua necessidade. Por isso é importante que um projeto sempre tenha objetivos claros e definidos e conhecidos por todos os envolvidos.

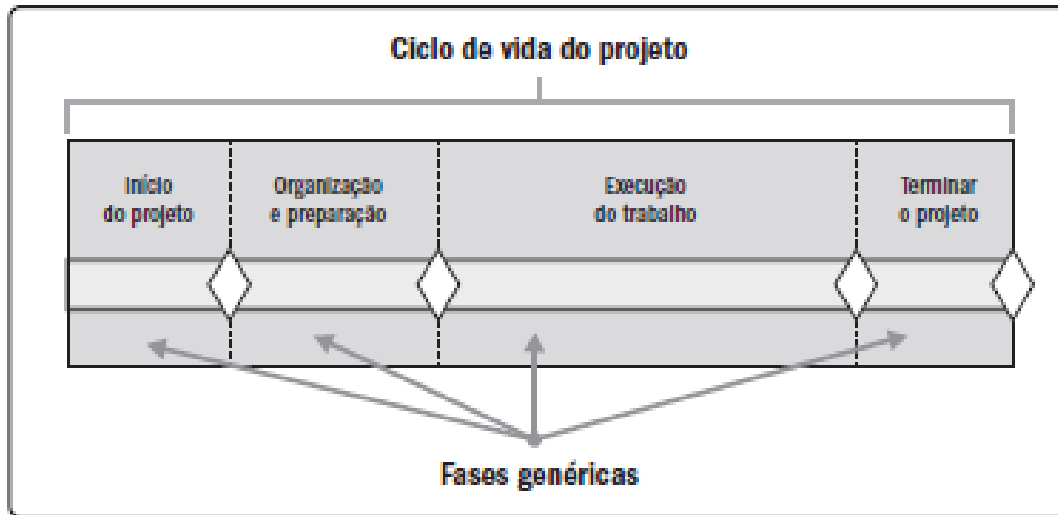
### 3.2.1. Ciclo de vida de projeto

O ciclo de vida de um projeto consiste em fases sequenciais e que podem se sobrepôr, determinados pela gestão e controle das organizações envolvidas, a natureza do projeto em si e sua área de aplicação, que pode ser moldado conforme os aspectos exclusivos da organização e oferece uma estrutura básica para o gerenciamento do projeto, independente do trabalho específico desenvolvido (PMBOK, 2017). Apresentada na página seguinte, a Figura 1 destaca as fases do Ciclo de Vida de um Projeto.

De modo geral, um projeto é constituído por quatro fases, sendo elas: I. Iniciação, com o início do projeto; II. Planejamento, organização e preparação; III. Execução das atividades do projeto; IV. Encerramento, com o término do projeto.



**Figura 1 – Fases do ciclo de vida de um projeto**



Fonte: PMBOK (2017, p. 548).

Iniciação são os processos realizados para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente através da obtenção de autorização para iniciar o projeto ou fase. Todo projeto necessita de começo, meio e fim, e por meio disso, foram criadas as formas de organização dos projetos. O projeto ele é contido pela iniciação, planejamento, execução e encerramento. Em cada um desses tópicos, é exigido cuidado e conhecimento para um bom resultado.

Outro ponto importante diz respeito ao risco, que é um evento ou condição incerta que, se ocorrer, pode provocar um efeito positivo ou negativo em um ou mais objetivos do projeto (PMBOK, 2017). O gerenciamento dos riscos tem como objetivo maximizar os resultados e minimizar as incertezas do projeto (CARVALHO; NOTARI, 2017). A ISO 31000 é uma norma internacional que define princípios e orientações para a gestão de riscos, de forma que a correta identificação dos riscos, avaliação das causas e consequências e a mudança para atingir os objetivos do projeto significa gerenciar os riscos (ABNT, 2009).

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

O gerenciamento dos recursos do projeto inclui os processos para identificar, adquirir e gerenciar os recursos necessários para a conclusão do projeto,

de modo que esses processos ajudam a garantir que os recursos certos estarão disponíveis para o gerente do projeto e a sua equipe na hora e no lugar certos (PMBOK, 2017). Para um eficaz gerenciamento dos recursos do projeto, alguns conceitos devem ser compreendidos, tendo sido destacados pelo PMBOK:

**Planejar o Gerenciamento dos Recursos:** O processo de definir como estimar, adquirir, gerenciar e utilizar recursos físicos e de equipe;

**Estimar os Recursos das Atividades:** O processo de estimar recursos da equipe, o tipo e as quantidades de materiais, equipamentos e suprimentos necessários para realizar o trabalho do projeto;

**Adquirir Recursos:** O processo de obter membros da equipe, instalações, equipamentos, materiais, suprimentos e outros recursos necessários para concluir o trabalho do projeto;

**Desenvolver a Equipe:** O processo de melhoria de competências, da interação da equipe e do ambiente geral da equipe para aprimorar o desempenho do projeto;

**Gerenciar a Equipe:** O processo de acompanhar o desempenho dos membros da equipe, fornecer feedback, resolver problemas e gerenciar mudanças para otimizar o desempenho do projeto;

**Controlar os Recursos:** O processo de garantir que os recursos físicos atribuídos e alocados ao projeto estejam disponíveis conforme planejado, bem como monitorar o uso planejado versus o uso real de recursos, e executar ações corretivas, conforme necessário (PMBOK, 2017, p. 307).

A análise de orçamento em projetos visa unificar os custos estimados para as atividades dos pacotes de trabalho do projeto estabelecendo uma linha de base dos custos (CARVALHO; NOTARI, 2017). Dessa forma, o orçamento do projeto é todo o fundo autorizado para a execução sendo a linha de base do custo a versão aprovada do orçamento do projeto excluindo as reservas gerenciais (MORELLI, 2007).

O planejamento faz parte das fases de um projeto, o momento do planejamento é de suma importância para o desenvolvimento dele. Realizada uma revisão do orçamento do projeto, é criada a EAP (Estrutura Analítica do Projeto) ou WBS (Work Breakdown Structure), detalha-se o escopo do projeto e as atividades que serão necessárias. No mesmo momento, acontece o refinamento dos objetivos, com sequenciamento de atividades e negociações de apoio. No momento do planejamento, será criado também o cronograma de projeto, e a busca dos recursos necessários. É hora de detalhar todos os processos, escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, plano de gerenciamento e de comunicação, riscos, e entre outros fatores importantes. Ao finalizar todos esses passos, pode-se dar início a execução do projeto.

A execução é a fase em que os planos são colocados em operação, envolvendo a coordenação de pessoas e de outros recursos. Parte expressiva dos recursos é consumida nessa fase. Refere-se à execução das atividades previstas no

plano do projeto. A execução de todas as atividades (pacotes de trabalho) e a realização de todas as entregas previstas determinarão a conclusão do projeto. Vale ressaltar que falhas cometidas nas etapas anteriores ficarão realçadas durante a execução do projeto. Concomitantemente à execução dos pacotes de trabalho, há uma série de atividades auxiliares também essenciais nessa etapa (GOMES, 2004).

Segundo Paula (2012), o encerramento do projeto é dividido em três partes simples, a primeira é o encerramento do contrato, nesse processo é necessário verificar e formalizar o recebimento total de todos os materiais, produtos ou serviços; liquidar contrato e documentar lições aprendidas. A segunda parte é fechar o projeto, deve-se solicitar ao cliente avaliação do projeto; analisar indicadores de desempenho; avaliar desempenho global da equipe e atualizar os sistemas gerenciais e administrativos. E a terceira e última parte, fazer o *Check list* de encerramento. Quando chegamos à fase de encerramento do projeto, em geral, o volume de atividades tende a diminuir acentuadamente (MENEZES, 2008).

#### **4. Estudo de caso**

O estudo de caso foi realizado em uma empresa de impermeabilização, que está inserida no setor de construção civil, a qual está crescendo de forma constante nos últimos anos apesar do cenário atual da economia brasileira (CAPETTI, 2020). A empresa estudada é responsável pela impermeabilização em construções, desde a fundação até o acabamento da obra. Localizada no interior do estado de São Paulo, a empresa atua há 16 anos oferecendo inovações nos seus produtos e serviços e buscando desempenhar competitividade no mercado.

Após sua abertura, a empresa passou por alguns desafios com relação a um concorrente direto, que atuava há anos no mercado. Assim, a busca por inovação em produtos e processos se fez necessária para que a empresa pudesse se sustentar no mercado. O diretor da empresa, que já possuía conhecimentos do setor de construção civil, observou uma limitação nos conhecimentos dos colaboradores com relação às aplicações de impermeabilizantes. Assim, a empresa optou por reduzir o esforço de vendas de produtos, e focar em aplicações do impermeabilizante.

##### **4.1. Iniciação: Impermeabilização em reservatório**

Dentre os projetos conduzidos pela empresa, o diretor enfatizou um, devido às exigências do cliente e dos desdobramentos desta exigência nos processos internos da empresa. O cliente se refere a uma construtora, que desejava construir um reservatório de água de 564,49m<sup>2</sup> e, para que não houvesse vazamento, solicitou que a impermeabilização fosse feita com qualidade adequada.

Apesar da construtora ter conhecimento da impermeabilização, este seria o primeiro projeto que iriam necessitar de foco específico nesse processo, visando a qualidade do produto. Como esta seria a primeira construção de um reservatório por parte da construtora, inúmeras reuniões foram agendadas para promover o alinhamento de cada uma das etapas envolvidas no processo.

O diretor da empresa estudada ressaltou que era comum os clientes solicitarem explicações em cada uma das etapas do processo, de modo que os membros do setor comercial estavam habituados a esclarecer as etapas para facilitar o processo de vendas. Como a empresa já havia conduzido impermeabilização em outros reservatórios, a construtora buscou essa empresa para absorver o conhecimento no processo.

Após a aprovação do serviço, alguns processos de organização foram realizados, uma vez que o tamanho do reservatório fosse demandar maiores esforços dos colaboradores, que foram instruídos a elaborar relatórios ao final de cada etapa, para que todas as partes interessadas estivessem cientes do processo.

Devido ao grau de dificuldade do projeto, a empresa buscou ampliar a equipe interna, através do desenvolvimento do gerente de produção e do gerente administrativo, que já atuavam na empresa, porém careciam de embasamento teórico, como os conceitos inseridos no PMBoK, ferramentas de gestão de projetos e análise crítica na Tabela de Levantamento de Custo (TLC).

#### 4.2. Planejamento

Os responsáveis pelo planejamento interno da empresa contratada se reuniram para delimitar os custos com mão de obra, materiais e equipamentos, antes de iniciarem o projeto com a construtora. Logo, se fez necessário analisar a estrutura do local para estarem cientes de todos os gastos que poderiam incorrer neste projeto. Todavia, observaram que, para atender as exigências do cliente com o prazo de entrega, seria necessário contratar dois funcionários adicionais.

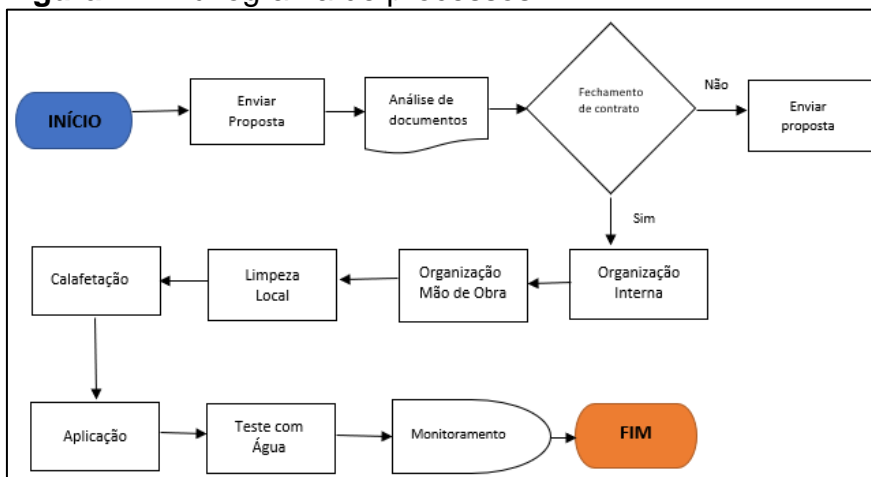
Por se tratar de um grande reservatório, a empresa precisou também de novos equipamentos, como um gerador, ventiladores e exaustores, ademais dos materiais diversos, utilizados para a efetiva impermeabilização do reservatório.

Após a decisão da equipe, os administradores se reuniram para analisarem o TLC, ferramenta que auxilia no controle de presença de funcionários e todos os custos e lucros que a empresa teria com o projeto. É de suma importância no decorrer do projeto, que os responsáveis controlem e anotem todos os processos, para que no final não tenham nenhum prejuízo ou atraso com a entrega do serviço.

O processo de planejamento se iniciou após o acordo entre a empresa e o cliente, onde foi apresentado o custo total, a data prevista para entrega, etapas que seriam concluídas ao longo do serviço e documentos que seriam necessários para concretizarem o acordo. Além de todos esses processos, a empresa informou ao cliente que, após finalizarem a etapa de aplicação, seriam necessários três dias para realização dos testes, e a monitoração por uma semana após a condução e validação dos testes. Caso houvesse vazamento nas primeiras semanas, o processo iria se estender.

A NR33 tem como objetivo delimitar os requisitos para o reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos riscos, de modo a assegurar a segurança e saúde dos colaboradores que atuam, direta ou indiretamente, nestes espaços (SECRETARIA DO TRABALHO, 2019a). Por sua vez NR35 visa estabelecer os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade. Um trabalho em altura pode ser definido como toda atividade executada acima de dois metros do nível inferior, onde haja risco de queda (SECRETARIA DO TRABALHO, 2019b).

A Figura 3, a seguir, descreve o processo envolvido no projeto de impermeabilização do reservatório de água da construtora, desde o envio da proposta até o encerramento.

**Figura 2 – Fluxograma de processos**

Fonte: Autores (2020).

### 4.3. Execução

Na empresa, os reservatórios eram concluídos de acordo com o tamanho da superfície, por depender do tempo para a conclusão de alguns serviços, se houvessem imprevistos durante algum processo, atrasava todo o andamento da obra. Os imprevistos mais comuns que prejudicavam a empresa, eram chuvas fortes e que levavam alguns dias, faltas de funcionários durante a execução do serviço, atraso na entrega de produtos pelos fornecedores ou problemas com equipamentos.

Logo após a construtora encaminhar o projeto do reservatório para a empresa, analisaram que, por se tratar de uma superfície grande, levariam alguns dias a mais. Portanto, se programaram para um serviço que levaria em torno de 10 dias úteis, e que precisariam contratar dois funcionários a mais do que haviam planejado.

Ademais, foi feito o mapeamento das etapas do processo, visando desempenhar maior controle maior para a execução, minimizando riscos do projeto. No Quadro 5, apresentado na página seguinte, é possível analisar melhor todos os processos que foram feitos, além dos equipamentos e ferramentas que utilizaram:

O mapeamento de processo visa fazer com quem todas as atividades de um empreendimento saiam como o desejado. Portanto, o mapeamento de processos é um projeto organizacional que se aplica a qualquer setor ou serviço com o objetivo de torná-lo mais organizado e padronizado. Assim, permite uma maior produtividade por parte dos empregados e do empreendimento como um todo, o que o coloca em outro nível de desenvolvimento, tornando-se essencial para a execução.

#### 4.3.1. Encerramento

Para oficializar o encerramento, se fez necessário elaborar relatórios, que continham todas as informações desenvolvidas ao longo do projeto, de forma que ambas as partes interessadas – o cliente e a empresa estudada – estivessem alinhados com a execução do projeto. A etapa final também exigiu uma revisão pós-projeto para assegurar que todos os planos projetados foram cumpridos conforme descrito. Isso foi feito a partir de uma reunião do encarregado e todos de sua equipe que colaboraram para a finalização da obra.

**Quadro 2 – Mapeamento dos processos da aplicação**

<b>I – Limpeza de toda superfície.</b>	Antes de dar início ao serviço, são colocados ventiladores de alta performance para circulação do ar, dentro do reservatório com espaço confinado. Os funcionários então conferem se há circulação suficiente para irem ao próximo passo. Logo após, é feita a limpeza de toda superfície, pois não pode-se aplicar o produto se o lugar encontrar-se na presença de óleo, graxa ou poeira.
<b>II – Calafetação</b>	No processo de calafetação, é executado o fechamento de buracos existentes na parede do reservatório. Para usando argamassa. É um dos processos mais importantes durante asa etapas, pois impede a passagem de líquidos ou ar pela vedação, com massa apropriada, que seria a argamassa. A aplicação dessa argamassa é feita com espátula e desempenadeira de aço.
<b>III – Aplicação</b>	Os equipamentos usados na aplicação são, misturador elétrico de produto, espátulas e broxas. Primeiro será passado duas demãos de argamassa polimérica com a função de bloqueio negativo. Em seguida será aplicado uma tela de poliéster com malha de 2x2, e logo após será aplicado mais quatro demãos de uma argamassa polimérica termoplástica flexível., com a função de estaqueamento positivo.
<b>IV– Teste com água</b>	O teste com água é a finalização do serviço, onde será necessário aguardar setenta e duas horas para a cura do produto, e em seguida será liberado para o teste estanqueidade.

Fonte: Autores (2020).

Após todos os processos serem concluídos, foi realizado o monitoramento durante uma semana pela empresa estudada, para assegurar que a impermeabilização atendeu aos requisitos do cliente. Os funcionários acompanharam todo processo de estaqueamento feito após a conclusão das aplicações, para garantir que não houvesse vazamento na superfície e outros problemas.

A partir das entrevistas conduzidas, foi possível observar que o ponto crítico se deu a partir da aceitação do cliente com a entrega final do projeto, porém ficaram satisfeitos com a atenção, dedicação, esforço e com a entrega final do projeto. A construtora cliente exigiu que a empresa estudada acompanhasse o projeto desde o início até o final no processo de teste de água para não ocorrer nenhum imprevisto ou problemas.

Os responsáveis notaram que, adquirindo novas ferramentas de gestão nesse novo projeto, tiveram um resultado muito mais eficaz do que nos projetos anteriores. A empresa estudada já havia atendido construção de reservatórios, mas esse projeto destacado foi relevante devido ao grau de dificuldade, uma vez que envolveu diversas mudanças a empresa, tanto na parte administrativa quando com a mão de obra.

Nesse projeto, a empresa estudada teve que reavaliar todos seus processos, capacitar seus gerentes, capacitar colaboradores, contratar novos colaboradores, adquirir materiais novos, adotar técnicas e ferramentas de gestão de projetos que não haviam sido adotados em projetos prévios. Dessa forma, esse projeto trouxe diversas lições para a empresa estudada, e para a construtora cliente.

## **5. Conclusão**

Este trabalho teve como finalidade apresentar o projeto de gestão de projetos desenvolvido por uma empresa de impermeabilização para uma construtora, no qual foi realizado um serviço em um reservatório, em que a construtora ficou responsável pela construção de uma superfície de 564,49 metros<sup>2</sup>.

A realização do projeto de gestão, contribuiu tanto para a construtora em que o estudo de caso foi realizado, quanto para a formação profissional dos funcionários da empresa de impermeabilização, pois eles conseguiram colocar em prática tudo o que estava planejado para esse projeto, trabalhando de forma comprometida, responsável e com interdisciplinaridade.

Quanto aos objetivos específicos deste trabalho, o referencial teórico apresentou os principais conceitos sobre os tipos de processos de gestão, voltado para a área de construção civil, além dos principais fatores e ferramentas para o desenvolvimento de um projeto eficiente. No estudo de caso, foi utilizada foi o guia



PMBOK, que é um conjunto de práticas na gestão de projetos, onde as ferramentas foram aplicadas e apresentou-se o novo projeto de melhoria.

Com as modificações usando novas ferramentas a empresa ganhou diversos benefícios para as próximas execuções, com um melhor planejamento antes das aplicações, organização das equipes, melhoria no cronograma, análise de custos e nas execuções dos serviços realizados. Pode-se dizer que foram cumpridos os objetivos deste trabalho, pois foram apresentadas as melhorias necessárias para uma boa execução e seus resultados.

A empresa de impermeabilização do estudo de caso ficou satisfeita com as ferramentas de gestão de projeto aplicadas pelas autoras, pois perceberam que os objetivos dos clientes serão alcançados e o desenvolvimento e implantação ocorrerão como desejados.

## Referências

\_\_\_\_\_. A construção Civil no Brasil. Engenharia 360, 2020. Disponível em: <<https://engenharia360.com/aconstrucaocivilnobrasil/#:~:text=Constru%C3%A7%C3%A3o%20Civil%20no%20Brasil%20%7C%20Hist%C3%B3ria,o%20governo%20de%20Get%C3%BAlio%20Vargas.&text=A%20partir%20da%20d%C3%A9cada%20de,dom%C3%ADnio%20maior%20da%20iniciativa%20privada.>>. Acesso em: 18 de junho de 2020.

\_\_\_\_\_. A importância de um bom gerenciamento de projetos na construção civil. Mapa da obra, 2017. Disponível em: <<https://www.mapadaobra.com.br/gestao/a-importancia-de-um-bom-gerenciamento-de-projetos-na-construcao-civil/>>. Acesso em: 19 de junho de 2020.

\_\_\_\_\_. Porque o brasil precisa de construção civil para voltar a crescer. G1 em movimento, 2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/especial-publicitario/em-movimento/noticia/por-que-o-brasil-precisa-da-construcao-civil-para-voltar-a-crescer.ghtml>>. Acesso em 16 de junho de 2020.

\_\_\_\_\_. Planejamento de obras. Entenda Antes, 2019. Disponível em: <<https://entendaantes.com.br/planejamento-de-obras/>>. Acesso em 29/06/2020.

\_\_\_\_\_. Planejamento estratégico e os desafios da construção. Civilização engenharia, 2011. Disponível em: <<https://civilizacaoengenheira.wordpress.com/2011/07/13/planejamento-estrategico-e-os-desafios-da-construcao/>>. Acesso em 29/06/2020.

\_\_\_\_\_. A importância do planejamento na construção civil. Capital contabilidade, 2017. Disponível em: <<https://capitalcontabilidade.com/importancia-do-planejamento-na-construcao-civil/>>. Acesso em 30/06/2020.

\_\_\_\_\_. O que entender sobre impermeabilização na construção civil. Lonax, 2018. Disponível em: <<https://www.lonax.com.br/o-que-entender-sobre-impermeabilizacao-na-construcao-civil/>>. Acesso em 30/06/2020.

\_\_\_\_\_. Quais são os tipos de impermeabilização usados na construção civil. Incopre, 2016. Disponível em: <<https://incopre.com.br/index.php/quais-sao-os-tipos-de-impermeabilizacao-usados-na-construcao-civil/>>. Acesso em 30/06/2020.

\_\_\_\_\_. Impermeabilização de sua construção, o que é para que serve. Entenda Antes, 2019. Disponível em: <<https://entendaantes.com.br/impermeabilizacao-de-sua-construcao-o-que-e-e-para-que-serve-evite-dores-de-cabeca/>>. Acesso em 30/06/2020.

\_\_\_\_\_. Sistema de impermeabilização na construção civil. Fórum da construção, 2013. Disponível em: <<http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=20&Cod=1306>>. Acesso em 30/06/2019.

\_\_\_\_\_. Introdução ao PMI e ao PMP. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-pmi-pmbok-e-ao-pmp/27110>>. Acesso em: 20 Julho, 2020.

\_\_\_\_\_. O que é gestão de projetos. Disponível em: <<https://www.projectbuilder.com.br/blog/o-que-e-gestao-de-projetos/>>. Acesso em: 17 Julho, 2020.

ALVES, Nadine. Planejamento de obras: o que é e porque a sua empresa deve fazer. Construct, 2017. Disponível em: <<https://constructapp.io/pt/planejamento-de-obras/>>. Acesso em 19 de junho de 2020.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 31000. Gestão da qualidade - Princípios e diretrizes. 2009.

AVILA, L.; STECCA, J., Gestão de Pessoas. Santa Maria, 2015. Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Politécnico; Rede e-Tec Brasil.

BAIOTTO, Matias. Adequação de unidade armazenadora de cereais de acordo com as NRS 33 e NR 35. 2018.

BARCAUI, André B. Por que gerenciar projetos ?. PMI-RS Journal, n.1, p.7-8, 2002.

BORGES, M. HOPPEN, N.; LUCE, F. B. Information technology impact on market orientation in e-business. Journal of Business Research, v. 62, p. 883-890, 2009

BORGES, Juliana Ferreira Barbosa. Gestão de projetos na construção civil. Revista Especialize On-line Ipog, Goiânia, v. 1, n. 5, p. 1-16, 2013.

CAMARGO, R.. Blog PMBOK. Disponível em: <<https://robsoncamargo.com.br/blog/PMBOK>>. Acesso em: 20 Julho, 2020.

CAMPOS, Luis Fernando Rodrigues. Gestão de Projetos. 2012.

CARVALHO, I.A. de; NOTARI, L.M.N. Gerenciamento de projetos: Aplicação do planejamento no setor de óleo e gás. Universidade Federal Fluminense (UFF), 2017.

CARVALHO, Fábio Câmara Araújo de. Gestão de projetos. São Paulo, 2015.

CARVALHO, M. M., RABECHINI JUNIOR, R., Fundamentos em gestão de projetos: construindo competências para gerenciar projetos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

CAPETTI, P. Construção civil finalmente sai da crise após 5 anos de queda. O Globo. Acesso em 20 de Julho, 2020. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/construcao-civil-finalmente-sai-da-crise-apos-5-anos-de-queda-cre-sce-16-em-2019-24285058>>, 2020.

CLEMENTS, J; GIDO, J. Gestão de Projetos. São Paulo: Cengage Learning, 2013

COELHO, Maria Cristina Pereira. Metodologia de gestão de projetos de edificações baseadas no PMBoK do PMI. Monografia de MBA apresentada à Escola Politécnica de São Paulo, São Paulo, 2006.

DE PAULA, Istefani Carísio. Gestão de Projetos MBE\_UFRGS\_2012.

FERREIRA, Milene. A importância do planejamento na indústria da construção civil. Tec Hoje. Disponível em:<[http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe\\_artigo/413](http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/413)>. Acesso em 29/06/2020.

GODOY, A. S. Introdução a pesquisa qualitativa e suas possibilidades. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, Mar./Abr. 1995.

GOMES, Wagner Oliveira et al. Gestão de projetos: proposta de modelo para implantação em organização híbrida com estrutura matricial leve. 2004.

HELDMAN, K. Gerência de projetos: guia para o exame oficial do PMI. 3ª ed. (Revisada e Atualizada). Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

KEELING, R. Gestão de Projetos: uma abordagem global. São Paulo: Saraiva, 2002.

KEELING, R.; BLANCO, R.H.F. Gestão de projetos: uma abordagem global. 4. Ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

KERZNER, H. Gestão de Projetos: as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MENEZES, Luís César de Moura. Gestão de Projetos / Luís César de Moura Menezes. - 2. ed. - 6. reimpr. - São Paulo : Atlas, 2008.

MORELLI, S., Gestão de custos em projetos uma aplicação prática do uso do EVMS. São Paulo, 2007. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Mestre em engenharia, São Paulo, SP - Brasil.

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Administração de Projetos: como transformar ideias em resultados. 2. ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

MORAES, Emerson Augusto Priamo. Guia Pmbok para gerenciamento de projetos. In: Anais do Congresso Nacional de Excelência em Gestão, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 2012.

PIATTELLI, Bianca Barreto. Segurança e saúde em espaços confinados à luz da NR33. 2013.

PMBOK GUIDE. Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. 6. ed. Newtown Square: Project Management Institute (PMI), Inc., 2017.

PROJECT Management Institute. Um Guia do conhecimento em gerenciamento de projetos: Guia Pmbok. 4. ed. Newtown Square: PMI, 2008.

REIS, C.A.A. A importância do escritório de projetos no gerenciamento de projetos: Um estudo de caso na MRS Logística S.A. Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Trabalho de Conclusão de Curso, 2011.

RIBEIRO, José. Construção civil: Breve análise. Administradores, 2011. Disponível em: <<https://administradores.com.br/producao-academica/construcao-civil-breve-analise>>. Acesso em: 19 de junho de 2020.

SABBAG, Paulo Yazigi. Gerenciamento de projetos e empreendedorismo. Saraiva Educação SA, 2017.

SECRETARIA DO TRABALHO. NR 33. Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados, ed. 2006, Atualizada em 2019a.

SECRETARIA DO TRABALHO. NR35 – Trabalho em Altura, ed. 2012, Atualizada em 2019b.

SOUZA, Eduardo J. A. Gerência de projetos. PMI-RS Journal, n.4, p.6-13, 2003.

VIEIRA, Marília Barbosa. Gerenciamento de Projetos e o Guia PMBOK®. 2016.

YIN, R. K. Estudo de caso planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre, Brasil: Bookman, 2005.

ZANELLI, J. C. Pesquisa qualitativa em estudos da gestão de pessoas. Estudos da Psicologia, n. 7, p. 79-88, 2002.