

## **PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO: ESTUDO DE CASO DA CONSTRUÇÃO DE UM GALPÃO LOGÍSTICO NA SERRA-ES**

### **PLANNING AND MANAGEMENT: CASE STUDY OF THE CONSTRUCTION OF A LOGISTICS WAREHOUSE IN SERRA-ES**

Matheus Walgner Menezes<sup>1</sup>

Flávio Lúcio Santos de Carvalho<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este trabalho aborda a importância do planejamento e gerenciamento na construção de um galpão logístico na Serra-ES. Destaca-se a essencial definição de objetivos e estratégias para concluir o projeto dentro do prazo. O estudo visa responder sobre a relevância do planejamento e gerenciamento na construção, hipotetizando que falhas nesses processos resultam em atrasos.

A pesquisa foca em um estudo de caso da construção desse galpão, detalhando etapas como planejamento estratégico, projeção e pós-projeto. Mostra como o acompanhamento diário, relatórios de progresso e reuniões de acompanhamento são vitais para identificar desvios e corrigi-los. Problemas como atrasos na aquisição de materiais e mão de obra afetam o cronograma, mas a seleção cuidadosa de subempreiteiros e técnicas eficientes ajudam a mitigar esses desafios.

A análise reforça a interdependência entre planejamento, gerenciamento e qualidade na construção, destacando a importância do controle contínuo para o sucesso do projeto. Conclui-se que o sucesso depende do planejamento minucioso, gestão rigorosa e colaboração entre equipes. Esse estudo contribui não só para a compreensão dos desafios na construção de galpões logísticos, mas também para a aplicação prática de conceitos teóricos na gestão de obras futuras.

**Palavras-chave:** Objetivos; Atrasos; Cronograma; Projeto.

**ABSTRACT:** *This work addresses the importance of planning and management in the construction of a logistics warehouse in Serra-ES. The essential definition of objectives and strategies to complete the project within the deadline stands out. The study aims to answer the relevance of planning and management in construction, hypothesizing that failures in these processes result in delays.*

*The research focuses on a case study of the construction of this warehouse, detailing stages such as strategic planning, design and post-project. It shows how daily monitoring, progress reports and follow-up meetings are vital to identifying deviations and correcting them. Issues such as delays in purchasing materials and labor affect the schedule, but careful selection of subcontractors and efficient techniques help mitigate these challenges.*

*The analysis reinforces the interdependence between planning, management and quality in construction, highlighting the importance of continuous control for the success of the project. It is concluded that success depends on thorough planning, rigorous management and collaboration between teams. This study contributes not only to the understanding of the challenges in the construction of logistics warehouses,*

---

<sup>1</sup> Unisales Centro Universitário Salesiano – Vitória/ES, Brasil.

<sup>2</sup> Unisales Centro Universitário Salesiano – Vitória/ES, Brasil.

*but also to the practical application of theoretical concepts in the management of future works.*

**Keywords:** Objectives; Delays; Timeline; Project.

## 1. INTRODUÇÃO

O planejamento e gerenciamento de projetos são processos fundamentais para o sucesso de qualquer empreendimento, especialmente no setor da construção civil. Sendo assim, o planejamento é uma atividade que envolve a definição de objetivos, estratégias e planos de ação, com o objetivo eficiente de alcançar resultados específicos de forma eficaz. Já o gerenciamento assume a responsabilidade de coordenar, monitorar e controlar os recursos humanos, materiais e financeiros atribuídos à realização do projeto, assegurando sua finalização conforme os prazos e orçamentos estipulados. Em um cenário cada vez mais competitivo, esses processos tornam-se ainda mais relevantes, uma vez que podem impactar diretamente nos custos, prazos e qualidade dos produtos e serviços entregues.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo estudar o planejamento e gerenciamento da construção de um galpão logístico na Serra-ES. A partir disso, a pesquisa busca responder ao seguinte problema: qual a importância de realizar um planejamento e o gerenciamento de uma obra? Uma das principais hipóteses levantadas é que a falha no planejamento e controle, ou a ausência deles, é uma causa significativa para o atraso em projetos de construção. Outra hipótese relevante sugere que o sucesso do projeto está diretamente relacionado à eficiência do planejamento e gerenciamento das diversas etapas envolvidas, incluindo análise de viabilidade, estudo de mercado, seleção do terreno, elaboração de projetos, obtenção de licenças e autorizações, contratação de fornecedores e equipe de construção. Além disso, é altamente provável que a colaboração e comunicação efetiva entre os vários participantes, como responsáveis pelo projeto, proprietários, investidores, consultores e empreiteiros, é fundamental para garantir o cumprimento de prazos, orçamentos e padrões de qualidade estabelecidos.

Para atingir o objetivo proposto, será realizado um estudo de caso, que consistirá na análise do processo de planejamento e gerenciamento da construção do referido galpão logístico.

Espera-se que este estudo possa contribuir para a compreensão dos desafios e oportunidades envolvidos no planejamento e gerenciamento de projetos de construção na área de construções civis, além de apresentar possíveis soluções para os problemas identificados.

Por fim, espera-se contribuir para o avanço do conhecimento na área de planejamento e gerenciamento de projetos na construção civil, bem como fornecer subsídios para a melhoria dos processos de gestão de empreendimentos similares.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Segundo Kerzner (2013), o planejamento de projetos envolve a identificação das metas e objetivos do projeto, a determinação das tarefas e atividades necessárias para atingir essas metas, a definição de prazos e orçamentos e a alocação de recursos. Já o gerenciamento de projetos consiste em monitorar e controlar a execução do projeto, identificando e solucionando problemas, avaliando riscos e mantendo as equipes de trabalho alinhadas e motivadas.

A fase inicial do planejamento de um projeto, conhecida como fase de concepção, é crucial para a definição dos objetivos e a identificação dos requisitos. Segundo Kerzner (2017), nessa etapa é necessário realizar uma análise detalhada do escopo do projeto, identificar as restrições e os riscos, além de definir as expectativas das partes interessadas. Um plano de gerenciamento do projeto deve ser elaborado, estabelecendo as metas, as atividades, os prazos, os recursos e os indicadores de desempenho.

Kerzner (2017), também diz que o gerenciamento de projetos consiste na aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas para atingir os objetivos do projeto de forma eficiente. Envolve o planejamento, a execução, o monitoramento e o controle das atividades, garantindo a entrega do projeto dentro do prazo, do orçamento e dos padrões de qualidade estabelecidos.

Segundo Singh e Bhandari (2017), a eficácia do planejamento e gerenciamento de projetos de construção depende de uma série de fatores, incluindo a definição clara dos objetivos do projeto, a alocação adequada de recursos, o gerenciamento de riscos e preocupações, a comunicação e colaboração entre as partes interessadas e a monitorização constante do progresso do projeto.

De acordo com Baldin *et al.* (2018), o planejamento e gerenciamento de obras envolve a definição de objetivos, a identificação de riscos e oportunidades, o estabelecimento de cronogramas, a alocação de recursos e a definição de responsabilidades. Os autores destacam a importância da utilização de ferramentas e técnicas de gestão de projetos, como o método do caminho crítico, a análise de valor agregado e a gestão de riscos.

Segundo Cunha (2019), o planejamento e gerenciamento de obras pode ser dividido em diversas etapas, como a elaboração do projeto, a definição dos recursos necessários, a contratação de fornecedores, a gestão de custos e prazos, a gestão de qualidade e a gestão de riscos. Os autores enfatizam a importância da integração entre essas etapas, bem como da utilização de ferramentas tecnológicas para a gestão do processo construtivo.

De acordo com Carvalho *et al.* (2020), o planejamento e gerenciamento de obras também pode ser influenciado por fatores externos, como a legislação, a disponibilidade de recursos financeiros e a demanda de mercado. Os autores destacam a importância da gestão de *stakeholders* (partes interessadas), ou seja, das partes interessadas no projeto, como forma de garantir o atendimento às expectativas e necessidades dos diversos envolvidos.

O *Project Management Institute* (PMI, 2017) destaca a importância de ferramentas como o escopo detalhado, a definição clara de marcos e entregas, a atribuição adequada de responsabilidades e a comunicação eficaz como elementos essenciais para uma execução bem-sucedida.

O gerenciamento de riscos e mudanças é um aspecto crítico do gerenciamento de projetos. Autores como Schwalbe (2019) argumentam que a identificação proativa de riscos, a implementação de estratégias de mitigação e a capacidade de gerenciar mudanças de forma eficiente são fundamentais para manter o projeto alinhado aos seus objetivos originais, mesmo diante de adversidades.

## 2.2. ETAPAS DO PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE UMA OBRA

O planejamento e gerenciamento de uma obra envolvem diversas etapas que devem ser cuidadosamente planejadas e executadas para garantir o sucesso do projeto. Segundo Pinto *et al.* (2018), as etapas do processo de gerenciamento de uma obra incluem: planejamento e orçamento; programação e controle; gerenciamento de suprimentos e recursos humanos; gestão da qualidade e segurança; e gestão ambiental.

Ainda de acordo com Pinto *et al.* (2018), essas etapas geralmente incluem: estudo de viabilidade, elaboração do projeto, obtenção de licenças e autorizações, orçamento e cronograma, contratação de mão de obra e fornecedores, execução da obra, controle e monitoramento, e entrega do empreendimento.

Pinto e Covaleski (2020) ressaltam a importância do gerenciamento de riscos durante todas as fases do projeto. Isso inclui identificar potenciais problemas, avaliar suas possíveis consequências e desenvolver estratégias para mitigá-los.

A fase de projeto desempenha um papel fundamental no planejamento e gerenciamento de uma obra. De acordo com Pinto *et al.* (2020), essa etapa envolve a elaboração de plantas, desenhos técnicos e especificações detalhadas, que servirão de base para a execução dos trabalhos. Além disso, é necessário considerar aspectos como a compatibilidade entre os diferentes projetos (arquitetônico, estrutural, elétrico, hidrossanitário, entre outros), bem como a escolha de materiais e técnicas construtivas adequadas.

Na etapa de planejamento e orçamento, é necessário definir as metas do projeto, levantar as necessidades do cliente, estabelecer as atividades a serem realizadas, estimar os custos envolvidos e definir o prazo de execução (ABNT, 2014).

Na etapa de programação e controle, é preciso definir as atividades necessárias para a conclusão do projeto, estabelecer prazos para cada etapa, criar um cronograma físico e financeiro e monitorar o andamento do projeto (PMI, 2017).

De acordo com Cordero *et al.* (2016), a análise de viabilidade é uma das etapas mais críticas do planejamento de uma obra. Nessa etapa, é importante avaliar os riscos, custos e benefícios do projeto, bem como a viabilidade técnica e financeira. A análise de viabilidade pode ser realizada com o uso de ferramentas como o estudo de viabilidade econômica e o estudo de mercado.

A elaboração do projeto é outra etapa importante do planejamento de uma obra. Segundo Uddin *et al.* (2020), a elaboração do projeto envolve a criação de um conjunto de documentos que definem as especificações e requisitos do projeto, bem como as atividades e responsabilidades das partes envolvidas. A elaboração do projeto também pode envolver o uso de tecnologias como a modelagem de informações de construção (BIM) para uma melhor gestão e coordenação do projeto.

Lock (2018) salienta a importância de uma comunicação eficaz entre as equipes, o acompanhamento rigoroso do cronograma e a resolução imediata de quaisquer problemas que possam surgir durante a construção.

Segundo Lassance (2018), o processo de planejamento deve começar com a definição clara dos objetivos e metas da obra, levando em consideração os requisitos do cliente, as restrições orçamentárias e os prazos estabelecidos. Além disso, é importante realizar uma análise detalhada do local da obra, considerando fatores como topografia, acesso, infraestrutura existente e restrições ambientais.

Durante a execução da obra, é necessário realizar o controle e monitoramento das atividades, conforme ressalta Sacks *et al.* (2018). Isso envolve a supervisão do cumprimento do cronograma, controle de qualidade, segurança do trabalho e gerenciamento de mudanças.

### 2.3. LEGISLAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS NA CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS

A construção de galpões logísticos está sujeita a uma série de legislações e normas que visam garantir a segurança, a qualidade e a conformidade dos empreendimentos. Uma das principais normas aplicáveis é a ABNT NBR 15575, conhecida como Norma de Desempenho. Essa norma estabelece critérios técnicos para o desempenho dos sistemas construtivos, contemplando aspectos como resistência estrutural, estanqueidade, isolamento térmico e acústico, dentre outros (ABNT, 2013).

A construção de galpões logísticos está sujeita a diversas legislações e normas que visam garantir a segurança, a qualidade e a conformidade dos empreendimentos. No Brasil, uma norma amplamente aplicável é a NBR 15575, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que estabelece requisitos mínimos de desempenho para edificações habitacionais e não habitacionais, incluindo galpões logísticos.

A construção de galpões logísticos está sujeita a uma série de legislações e normas aplicáveis, cujo cumprimento é essencial para garantir a segurança, a qualidade e a conformidade dessas estruturas. Dentre as principais normas, destaca-se a ABNT NBR 14.432:2017 - Galpões pré-moldados de concreto - Projeto e execução. Essa norma estabelece os requisitos técnicos e critérios de projeto para galpões pré-moldados de concreto, abrangendo aspectos como dimensionamento, especificações de materiais, critérios de resistência e estabilidade estrutural, entre outros (ABNT, 2017).

Em suma, a construção de galpões logísticos está sujeita a uma série de normas técnicas e legislações específicas. O cumprimento dessas normas e regulamentações é fundamental para assegurar a qualidade, a segurança e a conformidade das estruturas, além de promover um ambiente de trabalho adequado. É indispensável

que os profissionais envolvidos estejam atualizados e familiarizados com as normas e legislações aplicáveis, garantindo assim a conformidade do empreendimento com os requisitos legais (ABNT, 2017; ABNT, 2013; BRASIL, 1979; BRASIL, 2018).

#### 2.4. DEFINIÇÕES E ESPECIFICIDADES DO GALPÃO LOGÍSTICO

De acordo com Rushton *et al.* (2014), o galpão logístico é um espaço dedicado à movimentação e estocagem de mercadorias, geralmente localizado próximo a centros de transporte e áreas industriais. Essas instalações são projetadas para otimizar a eficiência dos processos logísticos, permitindo a organização e o fluxo adequado de produtos.

De acordo com Cunha *et al.* (2015), o galpão logístico é uma construção industrial de grande porte que é utilizada para armazenar e distribuir mercadorias de diferentes tipos e tamanhos. Esses edifícios podem ser projetados para atender a diferentes tipos de operações logísticas, incluindo armazenagem, *cross-docking* (cruzando as docas), *picking* (separação) e embalagem, entre outros.

Bowersox *et al.* (2013) argumentam que essas instalações desempenham um papel crucial na otimização dos fluxos de mercadorias, permitindo a consolidação, o *cross-docking* e a distribuição eficiente dos produtos. Além disso, os galpões logísticos oferecem serviços de valor agregado, como embalagem, etiquetagem, montagem de kits e até mesmo personalização dos produtos, de acordo com as demandas dos clientes.

Já segundo Noguchi *et al.* (2020), o galpão logístico é uma construção projetada para atender a requisitos específicos de fluxo de mercadorias, sendo caracterizado por sua capacidade de operar com elevada eficiência em termos de tempo, espaço e custo. Esses edifícios são geralmente projetados com pé-direito alto, amplos espaços de manobra e sistemas de automação que permitem a movimentação rápida e armazenagem de cargas.

Segundo Chen *et al.* (2017), as especificidades do galpão logístico podem variar dependendo do tipo de mercadoria a ser armazenado e distribuído. Essas especificidades incluem, por exemplo, a necessidade de áreas refrigeradas para a armazenagem de produtos perecíveis, sistemas de segurança adequados para a armazenagem de produtos de alto valor, entre outros.

Segundo Christopher *et al.* (2016), um galpão logístico é um espaço físico projetado e estruturado para a execução de atividades relacionadas ao armazenamento, manuseio e distribuição de mercadorias. Esses espaços são geralmente caracterizados por suas dimensões amplas, com capacidade para acomodar grandes volumes de produtos, bem como por sua localização estratégica em relação aos centros de produção e de consumo.

Christopher (2016) destaca que os galpões desempenham um papel crucial na cadeia de suprimentos, pois são os locais onde ocorrem atividades de recebimento, armazenagem, separação de pedidos, embalagem e expedição. Esses espaços devem ser projetados levando em consideração a eficiência operacional, a otimização do espaço e a facilidade de movimentação de mercadorias, a fim de minimizar os custos e melhorar o desempenho logístico.

No que diz respeito às especificidades operacionais, Christopher (2016) destaca que os galpões logísticos são projetados para a eficiência no recebimento, armazenamento, separação e expedição de mercadorias. Isso inclui a adoção de sistemas de gerenciamento de estoque, tecnologias de automação, como leitores de códigos de barras e sistemas de esteiras, além de *layout* e arranjo físico que favoreçam a otimização dos fluxos de trabalho.

Em relação às especificidades dos galpões logísticos, eles apresentam diversas características e requisitos. Moura *et al.* (2019) apontam que a localização geográfica é um fator crítico, levando em consideração a proximidade das principais vias de transporte, como rodovias, ferrovias e portos, para facilitar a movimentação eficiente das mercadorias. Além disso, a infraestrutura interna do galpão deve ser projetada de forma a permitir o acesso fácil e seguro aos produtos, com a utilização de equipamentos de movimentação, como empilhadeiras, esteiras transportadoras e sistemas de automação.

Segundo Rodrigues *et al.* (2019), essas estruturas geralmente possuem pé-direito alto para acomodar a estocagem vertical de mercadorias e a movimentação de equipamentos como empilhadeiras. Além disso, os galpões logísticos são projetados com espaços amplos e sem obstáculos para facilitar a movimentação de mercadorias e a operação de equipamentos de carga e descarga.

## 2.5. SISTEMAS CONSTRUTIVOS ÁGEIS DE UMA OBRA

Segundo Alves (2019), os sistemas construtivos ágeis são caracterizados pela utilização de processos elevados e pela adoção de técnicas e tecnologias que permitem a redução do tempo de construção e o aumento da produtividade. Entre os sistemas construtivos ágeis mais utilizados estão o *Light Steel Frame* (estrutura de aço leve), o sistema construtivo em concreto armado pré-fabricado e o sistema construtivo modular.

De acordo com Dias (2019), os sistemas construtivos ágeis apresentam vantagens como a redução de desperdícios, a otimização do processo produtivo, a melhoria da qualidade dos produtos e a possibilidade de reutilização dos materiais. Esses sistemas também podem contribuir para a sustentabilidade da construção civil, por meio da redução do consumo de água e energia e da emissão de gases poluentes.

Segundo Silva (2018), os sistemas construtivos ágeis também podem ser utilizados na construção de edifícios residenciais de baixa renda, garantindo a redução do déficit habitacional. Nesse sentido, os autores destacam a importância da padronização dos sistemas construtivos, da otimização do processo produtivo e da utilização de materiais de baixo custo.

Um exemplo é o sistema construtivo em paredes de concreto pré-fabricadas, que consiste na produção de painéis de parede em fábrica e sua posterior montagem no canteiro de obras (PAIVA, 2019). Essa abordagem reduz consideravelmente o tempo de construção, uma vez que as paredes já chegam prontas ao local, eliminando a etapa de execução *in loco*.

Segundo Rodrigues *et al.* (2019), os sistemas construtivos ágeis têm se tornado uma abordagem cada vez mais adotada na indústria da construção, devido à sua

capacidade de reduzir o tempo e os custos da construção. Neste contexto, a utilização de métodos como o *Lean Construction* e o *Building Information Modeling* (BIM) tem se mostrado eficaz para aprimorar a produtividade e a eficiência dos processos construtivos.

De acordo com Orazi *et al.* (2018), um exemplo de sistema construtivo ágil é a utilização de pré-fabricados modulares. Essa abordagem consiste na fabricação de elementos estruturais em uma fábrica controlada, que são então transportados e montados no local da obra. Essa estratégia permite uma redução significativa no tempo de construção, além de proporcionar maior controle de qualidade e menor desperdício de materiais.

Segundo Shafiq *et al.* (2017), a tecnologia de construção modular tem se destacado como um sistema construtivo ágil e inovador. Essa abordagem envolve a fabricação de componentes em uma fábrica fora do local da obra e sua posterior montagem no local. Essa estratégia reduz o tempo de construção, melhora a qualidade dos projetos e minimiza os impactos ambientais. Além disso, a construção modular oferece maior flexibilidade e adaptabilidade às necessidades do cliente, permitindo uma construção mais rápida e personalizada.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA**

A classificação da pesquisa é um tópico amplamente discutido na literatura científica. De acordo com Silva *et al.* (2019), a classificação da pesquisa é um processo essencial para organizar e categorizar o conhecimento científico em diferentes áreas de estudo. Os autores destacam a importância de uma classificação clara e consistente, que permita a identificação e o acesso eficiente a informações relevantes para pesquisadores, instituições e a sociedade em geral.

De acordo com Gil (2016) e baseada no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) o artigo tem como área de conhecimento a engenharia.

Onde, para o presente artigo, a natureza da pesquisa é quantitativa, tendo em vista que irá envolver coleta de dados e estudo de caso. A pesquisa quantitativa é um tipo de abordagem científica que busca compreender e interpretar os significados, experiências e contextos sociais dos fenômenos estudados. Segundo Creswell (2013), esse método se baseia na coleta e análise de dados não numéricos, utilizando técnicas como entrevistas, observação participante, análise de documentos e estudos de caso. A natureza da pesquisa qualitativa é exploratória e descritiva, buscando uma compreensão profunda e detalhada dos fenômenos em seu contexto.

Ainda segundo Gil (2016) destaca que a finalidade da pesquisa básica é explorar fenômenos e buscar respostas para questões científicas fundamentais, sem necessariamente ter uma aplicação prática imediata. O autor ressalta que a pesquisa básica é movida pela curiosidade intelectual, pela busca de novos insights e pela construção de teorias sólidas.

O artigo acadêmico tem como nível de explicação, a pesquisa exploratória. Gil (2016) também explica que a pesquisa exploratória tem como objetivo principal proporcionar uma maior familiaridade com o tema ou problema de pesquisa, além de gerar insights e ideias iniciais para estudos futuros. Segundo o autor, a finalidade da pesquisa exploratória é investigar situações pouco conhecidas, complexas ou que ainda não foram bem exploradas na literatura científica.

Por fim, para métodos adotados, o artigo contara com levantamento bibliográficos, estudo de caso e levantamento de campo.

### 3.2 ESTUDO DE CASO: CONSTRUÇÃO DE UM GALPÃO LOGÍSTICO

A pesquisa tem como foco de estudo uma expansão realizada no empreendimento X (Imagem 01), situado na região do centro industrial da Serra, no estado do Espírito Santo. Este empreendimento se dedica à produção de embalagens plásticas de polipropileno. A responsabilidade pela execução desta expansão recai sobre a Empresa Y, especializada no planejamento e gerenciamento de obras comerciais, industriais e galpões logísticos.

Imagem 01 – Localização do empreendimento



Fonte: Google Maps, 2023

Devido à estreita relação e envolvimento prático com a obra, desde as fases de planejamento até a construção, e com a devida autorização da empresa para utilizar os dados do empreendimento neste estudo de caso, o autor optou por aprimorar um estudo já conhecido, representado pelo planejamento e gerenciamento de obras.

O autor realizou vistorias técnicas e visitava o canteiro diariamente. Onde o objetivo dessas visitas era de supervisionar e acompanhar o andamento dos serviços executados. Além dessas verificações, o autor também analisava os seguintes aspectos: avaliação da presença de mão de obra direta no canteiro de obras;

verificação de estoque físico de materiais; análise do processo de recebimento e armazenamento adequado de materiais; acompanhamento da rotina de liberação de materiais e ferramentas para o local; avaliação do controle dos equipamentos utilizados no trabalho.

Estas atividades tiveram como objetivo assegurar o adequado cumprimento dos procedimentos e garantir a eficiência e qualidade da produção em curso.

Durante a execução da presente metodologia, o gerenciamento e o planejamento citados aqui estão sendo elaborados de acordo com o cronograma (Imagem 03) apresentado no tópico 3.2.2.

### **3.2.1 Etapas do planejamento de uma obra**

No decorrer da obra, o planejamento foi a fase inicial e fundamental, onde todos os detalhes foram minuciosamente pensados e definidos, envolvendo a escolha de tecnologias, atribuição de funções, estimativa de mão de obra, materiais, equipamentos, além das possíveis interações entre esses recursos, e dessa maneira, esses insumos seguiam um planejamento de entregas e utilização de acordo com um cronograma de execução estabelecendo metas.

A construção do proposto galpão logístico exigiu de um processo que foi cuidadosamente planejado desde o estágio inicial, e se estende até a fase de operação e utilização da estrutura. Durante a etapa de pré-projeção, dado como ponto de partida para essa execução, foi onde ocorreu o “planejamento estratégico” para esse empreendimento logístico. Nesse momento, os esforços foram concentrados na elaboração do plano geral do projeto, que é o alicerce sobre o qual a edificação será erguida e operada com eficiência.

Por outro lado, a projeção envolveu a criação de diversos projetos interligados ao galpão. Isso incluiu projetos arquitetônicos, projetos de fundações, estruturais e instalações prediais, bem como projetos específicos relacionados à produção e operação do galpão, como disposição de estoque, sistemas de movimentação, segurança, entre outros. Essa fase foi dividida em cinco etapas bem definidas: “projeto informacional,” “projeto conceitual,” “projeto preliminar,” “projeto legal” e “projeto detalhado e projetos para produção.”

E por fim, a fase de pós-projeto, que envolve o acompanhamento da construção e o início das operações do galpão logístico. Durante esse período, é fundamental coletar feedbacks da obra e avaliar a satisfação dos usuários com a funcionalidade e eficiência da estrutura, garantindo que ela atenda plenamente às necessidades logísticas e de armazenamento. Essa fase ainda não foi realizada pelo fato de a obra ainda estar em andamento, e com previsão de término para o primeiro semestre de 2024.

A importância de uma abordagem estruturada que comece no planejamento e se estenda até a operação eficaz da edificação, é essencial para assegurar que o galpão atenda a todas as demandas logísticas de forma eficiente e sustentável.

Sendo assim, uma vez que o planejamento está completo, o gerenciamento entra em ação para executar o projeto de acordo com as diretrizes estabelecidas e transformar os planos em realidade.

### **3.2.2 Gerenciamento da obra durante sua execução**

Foi crucial realizar um acompanhamento constante e uma avaliação contínua da execução da obra. Acompanhando de perto as atividades, sendo a maneira mais eficaz de monitorar o progresso dos processos e verificar se o que foi planejado está sendo efetivamente executado. Também é importante ressaltar que os riscos podem surgir em todas as fases de uma construção e originar-se de diversas fontes, como a falta de medidas de segurança adequadas, a contratação de mão-de-obra pouco qualificada ou o uso de materiais de qualidade inferior.

Durante a execução da obra, a utilização de relatórios de acompanhamento da obra desempenhou um papel fundamental ao permitir que os gestores identifiquem os riscos potenciais e adotem medidas corretivas antes que se transformem em problemas reais. A implementação de um sistema de relatórios diários de acompanhamento (Imagem 02) não apenas contribuiu para a tomada de decisões que aumentaram a produtividade no canteiro de obras e para os trabalhadores, e por fim para a conclusão bem-sucedida do projeto como um todo. Adicionalmente, essa abordagem proporcionou maior autonomia e segurança para tomar decisões, facilitando o acompanhamento de todos os eventos relacionados à obra com tranquilidade e eficácia.

Imagem 02 – Relatório diário de obra

AEX		DIÁRIO DE OBRA	
AEX 008 - FIBRAÇA		sábado	
Resp. Técnico	CREA		
Obra :			
Prazo Decorrido:	Prazo Restante:	0	
Horário de Trabalho:	07:00 às 16:00h	Condições climáticas:	
Prazo da Obra		Manhã	NUBLADO
		Tarde	NUBLADO
		Noite	
Equipam.			
Pessoal	Descrição	Quant.	Descrição
Atividades			
Ocorrências de obra			
Visto Contratante:		Visto Contratada:	Data:

Fonte: Arquivo próprio, 2023

Segundo o relatório fornecido, as informações preenchidas incluíam o dia da semana, os equipamentos utilizados, as empresas envolvidas e o número de funcionários presentes no local, além das atividades realizadas por cada empresa e, por último, as ocorrências registradas durante o dia de trabalho na obra.

O relatório foi monitorado diariamente para acompanhar o progresso e possíveis atrasos nas atividades realizadas. Durante essa avaliação, avanços foram notados em serviços como instalações de incêndio, capeamento de laje alveolares, preparo de sub-base e subleito, e execução de muro de fechamento, devido à otimização e à implementação de técnicas construtivas eficazes graças à mão de obra qualificada.

Contudo, em determinados serviços, como o fechamento provisório com lona, descobertas inesperadas surgiram, levando a mudanças no escopo e interrupção das atividades. Além disso, a demora na contratação de mão de obra para instalações elétricas e hidráulicas, obra civil dos banheiros e acabamentos, assim como a limpeza interna, resultaram em atrasos consideráveis no planejamento original.

Todas essas questões foram comunicadas e foram tratadas com máxima prioridade para minimizar os impactos no progresso geral da obra. Medidas alternativas estão

sendo consideradas para garantir que o cronograma estabelecido não seja comprometido.

O cronograma (Imagem 03) foi acompanhado diariamente pelo autor dessa pesquisa. Ao final de toda semana e no fechamento do mês era feita uma reunião com o engenheiro responsável pela obra, quando era dado o devido avanço físico nas atividades em execução e realizado o replanejamento de todas as atividades não executadas. Foi possível acompanhar a estrutura do cronograma, disponibilizada de forma a expor os detalhes das etapas a serem concluídas, bem como o prazo em que cada etapa levou para ser finalizada. Assim, na primeira coluna é possível ver o item a ser observado, enquanto nas demais são mostrados os tempos de início e fim e, ao lado, a duração gasta para essa entrega.

Imagem 03 – Cronograma de macro etapas

10	2		1ª ETAPA	95 dias	Ter 08/08/23	Qui 23/11/23
11	3		Marquise Fundos (em andamento)	22 dias	Ter 08/08/23	Sex 01/09/23
12	3		Escadas Metálicas	30 dias	Sáb 23/09/23	Sex 27/10/23
13	3		Galpão	75 dias	Seg 21/08/23	Ter 14/11/23
14	4		Fechamento provisório Lona	7 dias	Seg 21/08/23	Seg 28/08/23
15	4		Limpeza interna - Liberação uso Galpão Agosto-23	7 dias	Seg 21/08/23	Seg 28/08/23
16	4		Acabamentos (Pintura interna e externa)	21 dias	Seg 28/08/23	Qua 20/09/23
17	4		Instalações Incêndio	43 dias	Sex 01/09/23	Seg 23/10/23
18	4		Instalações Elétricas e Hidráulicas	43 dias	Seg 18/09/23	Qua 08/11/23
19	4		Obra Civil Banheiros	30 dias	Seg 18/09/23	Seg 23/10/23
20	4		Limpeza interna - banheiros	7 dias	Seg 23/10/23	Seg 30/10/23
21	4		Esquadrias especiais (Docas)	23 dias	Ter 17/10/23	Ter 14/11/23
22	3		1ª Etapa Mezaninos	15 dias	Qui 31/08/23	Seg 18/09/23
23	4		Capreamento Lajes Alveolares	13 dias	Qui 31/08/23	Seg 18/09/23
24	3		Área Externa	57 dias	Qua 20/09/23	Qui 23/11/23
25	4		Preparo de subase e subleito	12 dias	Qua 20/09/23	Qua 04/10/23
26	4		Pavimentação	20 dias	Qua 04/10/23	Qui 26/10/23
27	4		Muro fechamento lateral Oeste - Região do Acesso Provisório (Alvenaria)	23 dias	Qui 26/10/23	Qui 23/11/23

Fonte: Arquivo próprio, 2023

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As obras da etapa 01 tiveram início em agosto de 2023 e alguns serviços estão se estendendo até hoje de acordo com o cronograma apresentado.

Ao longo da execução desses serviços, deparou-se com alguns problemas. Atualmente, a aquisição de materiais e a contratação de mão de obra são conduzidos pelo setor responsável da empresa X, proprietária do empreendimento. A demora na contratação de mão de obra, o atraso na compra de materiais e a falta de empresas qualificadas para executar os serviços têm sido desafios frequentes enfrentados até o atual momento. Por sua vez, a empresa Y, responsável pela execução da obra, fica apenas no aguardo, já que, em determinadas situações, a única alternativa é solicitar prioridade em alguns pedidos que estão em atraso e afetam a continuidade dos demais serviços.

Alguns outros casos que podem ser citados foram de descobertas inesperadas no decorrer do dia a dia da obra e de alterações significativas no escopo proposto inicialmente, já com algumas atividades em andamento, o que resultou na paralisação das mesmas. Após uma análise detalhada do impacto dessas mudanças e da comunicação clara entre todas as partes interessadas, incluindo os clientes, empreiteiros e fornecedores, o cronograma foi reajustado a fim de atender a todas as solicitações.

Estes problemas tiveram implicações diretas na obra como um todo, afetando prazos, custos e, em última instância, a qualidade das construções, tudo isso tendo um impacto no planejamento que foi realizado inicialmente pela empresa Y gestora da obra.

Apesar de enfrentar atrasos no cronograma, a capacidade de adiantar serviços de uma forma eficiente desempenharam papéis cruciais no sucesso do mesmo cronograma apresentado (Imagem 03). A seleção criteriosa de subempreiteiros e fornecedores com histórico de desempenho satisfatório garantiu que os serviços fossem executados dentro dos prazos estabelecidos. Onde esse adiantamento de serviços se deu por meio de execuções paralelas de tarefas e a adoção de técnicas construtivas mais eficientes, através da presença de mão de obra qualificada, com profissionais experientes e capazes de realizar tarefas com maior eficiência e qualidade.

Apesar da metodologia de planejamento e gerenciamento implementada pela empresa Y, a execução da obra do galpão logístico apresentou desafios inesperados devido à falta de evolução por parte da empresa X. Enquanto certos aspectos progrediram conforme o planejado, uma parte significativa do projeto não demonstrou melhorias, o que tem impactado negativamente o andamento geral da obra.

A implementação das estratégias propostas pela empresa Y foi dificultada pela falta de colaboração ou participação efetiva por parte da empresa X em algumas áreas-chave do projeto. Enquanto a empresa Y buscava seguir a metodologia planejada, a ausência de cooperação ou engajamento da empresa X pode ter sido um fator crítico no não cumprimento das expectativas.

Diante disso, reuniões de acompanhamento emergiram como uma etapa fundamental no controle da obra, propiciando análises profundas e debates sobre o progresso em relação ao que foi previamente definido. Os debates e a comparação entre o que foi previamente planejado e o que estava sendo executado foi crucial para a identificação de desvios e correções necessárias, o que ressaltou a importância desses encontros regulares para o gerenciamento de uma obra.

Portanto, a análise detalhada do presente estudo de caso revelou uma interdependência crucial entre o planejamento, gerenciamento e a qualidade na execução de uma obra. A constatação central residiu na conexão intrínseca entre as diferentes fases da construção, evidenciando que até mesmo uma única decisão ou a inclusão omitida de informação poderia comprometer não apenas estágios finais, mas também a excelência da obra como um todo.

Assim, após acompanhar o processo de construção do galpão analisado no dia a dia, os resultados, os avanços e atrasos da obra, e tendo a oportunidade de confrontar essa prática com o que foi aqui apresentado, conclui-se que o planejamento e o acompanhamento da produção da obra, por meio de cronogramas, dos relatórios e das reuniões, são fundamentais para o cumprimento do prazo previsto.

Um aspecto notável foi a constatação de que sucesso de qualquer empresa depende, cada vez mais, do conhecimento, habilidades, criatividade e motivação de sua equipe. O comprometimento individual, aplicado a um esforço conjunto da equipe, é o que garante os resultados esperados. No caso específico deste empreendimento, a equipe sempre se preocupou com o planejamento e o gerenciamento do prazo, aliado a uma

mão-de-obra qualificada, mantendo o elevado padrão das obras já realizadas e projetando um horizonte promissor para as futuras empreitadas.

Por fim, a hipótese inicial foi substanciada pelo estudo realizado, de que o prazo de uma obra está diretamente ligado à falha no seu planejamento e controle ou até mesmo a falta deles, pode ser confirmada. Isso porque, a análise detalhada do referencial teórico e da metodologia, confrontada com a observação prática do planejamento e controle de uma obra real, ratificou a premissa de que sem um planejamento minucioso e uma gestão rigorosa, os resultados almejados são inatingíveis.

Este trabalho de conclusão de curso não apenas reforça a importância crítica do planejamento e controle na construção civil, mas também realça a necessidade de uma abordagem integrada e contínua para garantir o sucesso e qualidade das obras em um cenário desafiador e em constante evolução.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso, proporcionou uma rica oportunidade de explorar, analisar e compreender os aspectos fundamentais envolvidos no processo de construção de um empreendimento logístico de grande porte. Durante essa jornada, foi possível adquirir conhecimentos valiosos sobre o planejamento estratégico, a gestão eficiente de recursos e a importância da colaboração entre equipes.

O estudo, revelou que a construção de um galpão logístico envolve desafios significativos e complexidades operacionais, mas, ao mesmo tempo, apresenta oportunidades de crescimento e desenvolvimento na região. Ao longo deste trabalho, foi possível identificar diversas lições aprendidas que podem ser aplicadas em futuros projetos de construção logística.

A presente pesquisa trouxe o objetivo de mostrar a importância do planejamento, do controle e do gerenciamento de uma obra no contexto da construção civil. Depois de elaborar o embasamento teórico, que abordou as definições fundamentais do planejamento e detalhou todas as fases envolvidas na realização de uma construção, em particular a de um galpão logístico, foi evidenciado que o planejamento realizado de forma antecipada, seguindo todas as etapas de controle e gerenciamento, garantem a conclusão da obra no prazo estipulado, e até mesmo antecipadamente, mantendo a qualidade.

A maior contribuição desse trabalho foi a possibilidade de avaliar um projeto, bem como as etapas de sua construção, do ponto de vista mais teórico e até mesmo estratégico. Isso porque, muitas vezes, a prática torna-se algo rotineiro, no contexto profissional, fazendo com que o engenheiro não realize análises mais profundas de seus métodos e até proponha soluções para aquilo que precisa ser melhorado. Além disso, foi possível aproximar a teoria da prática, por meio dos conceitos trabalhados no referencial teórico.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.721**: Execução de acervos técnicos de arquitetura e engenharia. Rio de Janeiro, 2014.

\_\_\_\_\_. **NBR 14.432**: Galpões pré-moldados de concreto - Projeto e execução. Rio de Janeiro, 2017.

\_\_\_\_\_. **NBR 15.575**: Edificações habitacionais - Desempenho. Rio de Janeiro, 2013.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575**: Edificações Habitacionais - Desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

Alves, M. A. (2019). **Sistema construtivo Light Steel Frame: uma análise dos seus processos construtivos**. Revista Ciência e Natura, 41.

Baldin, N., Souza, L. A., & Pires, D. L. (2018). **Planejamento e controle de obras de construção civil**. Revista Gestão & Tecnologia, 18(1), 174-192.

Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2013). **"Supply Chain Logistics Management"** (4ª ed.). McGraw-Hill.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**. Brasília, 1979.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**. Brasília, 2018.

Carvalho, C. F. C., Barros, V. T., & Godoi, R. S. (2020). **Planejamento e gestão de projetos de construção civil: um estudo de caso em empresa construtora**. Revista Brasileira de Gestão e Engenharia, 10(2), 17-33.

Chen, Y., Zhang, X., & Xie, Y. (2017). **Pesquisa sobre os elementos-chave do design para armazéns logísticos**. Procedia Engenharia, 174, 338-345.

CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

Christopher, M., Peck, H. e Towill, D. (2016). **"Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos: Criando Redes que Agregam Valor"** (4ª ed.). Pearson Education Limited.

Cordero, R., Valdes, H., & Toro, P. (2016). **An approach for evaluating viability of construction projects: An application to infrastructure projects**. International Journal of Project Management, 34(6), 1006-1018.

Creswell, J. W. **Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches**. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2013.

Cunha, G. A., Nascimento, J. L., & Barros, L. M. (2019). **Gestão de projetos de construção civil: uma revisão bibliográfica**. Revista de Engenharia, Tecnologia e Inovação, 4(1), 56-70.

Cunha, L., Gomes, Á., & Gouveia, B. (2015). **Uma análise do processo de projeto de galpões logísticos**. Procedia Engenharia, 118, 998-1005.

Dias, L. A. (2019). **Estudo sobre os sistemas construtivos ágeis e sua aplicação na construção civil**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Gil, A. C. (2016). **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7ª ed. São Paulo: Atlas.

Kerzner, H. (2013). **Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling**. John Wiley & Sons.

KERZNER, H. **Project Management: Best Practices**. Porto Alegre: Bookman, 2017.

Lambert, D. M., Stock, J. R., & Ellram, L. M. (2016). **"Logistics Management"** (4ª ed.). McGraw-Hill.

LASSANCE, S. **Manual de Gestão de Obras**. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.  
Lock, D. (2018). **The Essentials of Project Management**. Routledge.

Moura, R. L., Silva, W. S., & Oliveira, R. (2019). **"Supply Chain Management: uma abordagem prática"** (2ª ed.). Atlas.

Noguchi, T., Hamaguchi, T., & Yanai, K. (2020). **Novas tendências em instalações logísticas e design de edifícios**. Automação na Construção, 113, 103126.

Orazi, M., Giretti, A., & Bologna, S. (2018). **An Evaluation of Prefabrication in Building Construction: A Literature Review**. Sustainability, 10(8), 2930.

PAIVA, Paulo. **Paredes de concreto pré-fabricadas: manual técnico**. São Paulo: Pini, 2019.

Pinto, C. A., Oliveira, E. F., & Souza, R. A. (2018). **Manual de gerenciamento de projetos**. São Paulo: Atlas.

PINTO, C. et al. **Gestão de Projetos e Obras: Teoria e Prática**. São Paulo: LTC, 2020.

PINTO, C. S. et al. **Construção de Edifícios: Gestão, Tecnologia e Inovação**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2018.

Pinto, J. K., & Covaleski, J. M. (2020). **Project Management: Achieving Competitive Advantage.**

PMBOK. (2017). **Guia PMBOK: Um guia para o conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos.** Pennsylvania: Project Management Institute.

Rodrigues, J., Duarte, J., & Vaz, L. (2019). **Implementing Lean Construction in Building Information Modeling.** Procedia Manufacturing, 39, 1200-1207.

RODRIGUES, P. R. M. et al. **Avaliação de Projetos de Centros de Distribuição.** In: XXXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2019, Salvador, BA. Anais do XXXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2019.

RUSHTON, A. et al. **The Handbook of Logistics and Distribution Management.** London: Kogan Page Publishers, 2014.

SACKS, R. et al. **Construction Project Management: A Complete Introduction.** 4th ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2018.

Schwalbe, K. (2019). **Information Technology Project Management.** Cengage Learning.

Shafiq, N., Farhan, M., & Kamal, M. (2017). **Modular Construction for High Rise Buildings: A Review.** Procedia Engineering, 196, 1060-1067.

Silva, D. L., Gomes, J. P., & Lopes, R. P. (2018). **Análise de sistemas construtivos para edificações habitacionais de baixa renda.** Anais do Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, 7(1), 1-14.

Singh, A., & Bhandari, N. M. (2017). **Critical factors affecting project performance: A study of Indian construction projects.** Journal of Engineering, Design and Technology, 15(6), 794-808.

Uddin, M. N., Mushtaq, F., Uddin, M. N., & Uddin, S. M. (2020). **Building Information Modeling (BIM) for construction project management.** In S. Uddin (Ed.), Handbook of Research on Building Information Modeling and Construction Informatics: Concepts and Technologies (pp. 1-27). Hershey, PA: IGI Global.